Supplemento ordinario alla « Gazzetta Ufficiale » n. 120 del 3 maggio 1980

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Sabato, 3 maggio 1980** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI E DECRETI - CENTRALINO 65101
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI, 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 8508

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 20 novembre 1979, n. **895.**

Esecuzione degli emendamenti agli allegati A e B dell'accordo europeo del 30 settembre 1957 relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR), notificati alle Parti contraenti dal Segretario generale delle Nazioni Unite negli anni dal 1970 al 1978.

LEGGI E DECRETI

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 20 novembre 1979, n. 895.

Esecuzione degli emendamenti agli allegati A e B dell'accordo europeo del 30 settembre 1957 relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR), notificati alle Parti contraenti dal Segretario generale delle Nazioni Unite negli anni dal 1970 al 1978.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'art. 87 della Costituzione;

Vista la legge 12 agosto 1962, n. 1839, relativa alla ratifica ed alla esecuzione dell'accordo europeo sul trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR), con annessi protocollo ed allegati, adottato a Ginevra il 30 settembre 1957;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 1969, n. 1285, relativo all'esecuzione degli emendamenti agli allegati *A* e *B* dell'accordo di cui sopra, adottati a Ginevra il 15 dicembre 1966;

Sentito il Consiglio dei Ministri;

Sulla proposta del Ministro degli affari esteri, di concerto con il Ministro dei trasporti;

Decreta:

Piena ed intera esecuzione è data agli emendamenti agli allegati *A* e *B* dell'accordo europeo del 30 settembre 1957 relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR), notificati alle Parti contraenti dal Segretario generale delle Nazioni Unite negli anni dal 1970 al 1978, ai sensi dell'art. 14, paragrafo 2 dell'accordo, a decorrere dalla loro entrata in vigore in conformità all'art. 14, paragrafo 3, dell'accordo stesso.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserto nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 20 novembre 1979

PERTINI

COSSIGA – MALFATTI – PRETI

Visto, *il Guardasigilli:* MORLINO
Registrato alla Corte dei conti, addì 12 aprile 1980
Atti di Governo, registro n. 27, foglio n. 1

ACCORDO EUROPEO RELATIVO AL TRASPORTO INTERNAZIONALE DI MERCI PERICOLOSE SU STRADA (ADR), CON ANNESSI PROTOCOLLO ED ALLEGATI
Ginevra, 30 settembre 1957

Legge 12 agosto 1962, n. 1839
Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 20 del 23 gennaio 1963.

EMENDAMENTI AGLI ALLEGATI *A* E *B* DELL'ACCORDO DI CUI SOPRA
Ginevra, 15 dicembre 1966

Decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 1969, n. 1285
Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 105 del 27 aprile 1970.

EMENDAMENTI AGLI ALLEGATI *A* E *B* DELL'ACCORDO DI CUI SOPRA, NOTIFICATI ALLE PARTI CONTRAENTI DAL SEGRETARIO GENERALE DELLE NAZIONI UNITE NEGLI ANNI DAL 1970 AL 1978

Decreto del Presidente della Repubblica 20 novembre 1979, n. 895
Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 120 del 3 maggio 1980.

INDICE

ACCORD EUROPÉEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR), FAIT À GENÈVE LE 30 SEPTEMBRE 1957

Propositions du Gouvernement de la France concernant les Annexes A et B, remaniées, de l'Accord susmentionné (1)

1. Ajouter aprés la première phrase du marginal 2002 (3):
   «Lexpéditeur devra communiquer par ecrit au transporteur les mentions à porter dans le document de transport telles qu'elles sont prévues pour chaque classe à la deuxième partie de la présente annexe dans les section 2. B.».
2. Ajouter au marginal 2002 de l'ADR le nouveau paragraphe suivant:
   «L'expéditeur, soit dans le document de transport, soit dans une déclaration à part, doit certifier que la matière présentée est admise au transport par route, selon les dispositions de l'ADR et que son état, son conditionnement et, le cas échéant, son emballage et son étiquetage sont conformes aux prescriptions de l'ADR. En outre, si plusieurs marchandises dangereuses sont emballées en commun dans un même emballage collecteur ou dans un même container, l'expéditeur est tenu de déclarer que cet emballage en commun n'est pas interdit.»
3. Marginal 2337 (1)
   Lire comme suit la troisième ligne:
   «deux sacs-solides en toile brute en jute à tissu serré, ignifugés de manière à ne».
4. Marginal 3155 *b*), fig. 9 (5)
   Remplacer «traverse moyenne» par «traverse médiane».
5. Remplacer le marginal 10 185 (3) par le texte suivant:
   «(3) Ces consignes doivent être remises au transporteur au plus tard au moment où l'ordre de transport est donné, de manière à lui permettre de prendre toutes les dispositions afin que le personnel intéressé prenne connaissance de ces consignes et soit à même de les appliquer convenablement».
6. Marginal 10 500 (1)
   A la deuxième ligne, remplacer «véhicules» par «unités de transport».
7. Marginal 10 500 (2)
   A la deuxième ligne, remplacer «véhicule» par «unité de transport».
8. Marginal 10 500 (3)
   A la deuxiéme ligne, supprimer le mot «expressément».
9. Marginal 11 401 (1), *c*)
   Supprimer «dangereuses» à la première ligne.
10. Marginal 11 405 (1)
    Lire: «...en commun avec des marchandises...».
11. Remplacer le texte du marginal 15 111 par le texte suivant:
    «le carbure de calcium (2°, *a*) et le siliciure de calcium en morceaux (2° , *d*) peuvent être transportés en vrac dans des véhicules équipés de récipients mobiles ou fixes qui doivent être conformes aux conditions générales d'emballage du marginal 2182 (1), (2) et (3). Ces récipients doivent être construits de façon que les ouvertures servant au chargement ou au déchargement puissent être fermées de maniére harmétique.»
12. Marginal 21 128
    A la sixième ligne, lire: «...à raison de 96% au moins...».
13. Marginal 41 185 A) 2, *b*) et *c*)
    Lire; «*b*) Les gants de caoutchouc ou de matière plastique appropriée».
    «*c*) les bottes de caoutchouc ou de matiére plastique appropriée».
    B) Lire comme suit deux premiéres lignes:
    «Toutes les mesures praticables seront prises, y compris en utilisant les pancartes prévues au marginal 41 260, de façon à tenir à l'écart des lieux du sinistre toute personne à une distance qui ne sera pas inférieure à 15 mètres».
14. Marginal 41 260
    Lire comme suit les huitième et neuvième lignes:
    «deux paires de gants et deux paires de bottes de caoutchouc ou de matière plastique appropriée».
15. Marginal 41 500 (2)
    Lire les deux dernières lignes:
    «Gants et bottes de caoutchouc ou de toute matière plastique appropriée».
16. Marginal 42 280 (1)
    A la fin de la septième ligne et au début de la huitième, supprimer «relatif à la contamination admissible pour les colis».
17. Marginal 42 302 (2)
    A la sixième ligne, remplacer «contaminés» par «décontaminés».
18. Marginal 210 320 (5)
    Ajouter: «à la température de remplissage» à la fin de la première phrase.

(1) Entrati in vigore il 26 aprile 1971

19. Marginal 240 000
La première ligne de la colonne de gauche «Somme des indices de transport indiqués sur les colis» doit être lue: «inférieure à 2».

ACCORD EUROPÉEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR). FAIT À GENÈVE LE 30 SEPTEMBRE 1957.

Propositions du Gouvernement de la France concernant les Annexes A et B, remaniées, de l'Accord susmentionné (1)

Marginal 2109 (1) *h*, avant-dernière ligne:
Lire: «ainsi formés» au lieu de «ainsi fermés».
Marginal 2168 *b*. première ligne:
Ajouter «et les citernes» «aprés» «les récipients».
Marginal 2455 (4) *a*. troisieme ligne:
Lire: «...2452 (6) *a*. i:»
Marginal 2456 (2) *c*. ii, quatrième ligne:
Le membre de phrase à partir de «sous réserve...» doit être mis à la marge.
Marginal 2535 (1), première ligne:
Lire: «1) Les récipients et les citernes du 51°...»
Marginal 3155 *b*. (5), troisième ligne:
Biffer «et 16°».
Marginal 3156 (4), troisième ligne:
Biffer «et 16°».
Page 349 — Fig. 2 et 3, deuxième ligne:
Lire: «constructions voir marginal 3154 *d*. (2) et (3)».
Page 351 — Fig. 4 et 5 (7), deuxième ligne.
Lire: «voir marginal 3154 *e*, (2)».
Page 361 — Fig. 12 et 13 (6), quatrième ligne:
Lire à la fin: «0,25%».
Page 365 — Titre, deuxième ligne:
Lire «*ad* marginal 3158».
Marginal 3200 (1) Nota — 3., premier paragraphe, dernière ligne:
Lire: «k».
Marginal 3301, première ligne:
Lire: «...norme IP*/33/44; cette norme».
Marginal 3302, deuxième ligne:
Remplacer «numéro de classement» par «chiffre de l'énumération».
Marginal 3641 (4). deuxième ligne:
Lire: «...marginaux 3642 à 3651...».
Marginal 3662 (4). deuxième ligne:
Lire: «pH» au lieu de «PH».
Marginal 3900. première et cinquième lignes:
Lire: «...n° 6A, 6B et 6C...».
Marginal 3902. n° 3. deuxième ligne:
Fermer la parenthèse après «orange».
Marginal 3902
N° 4, quatrième ligne. lire: «2307 (1) et (2)...».
N° 6 A. onzième ligne, fermer la parenthèse après «rouge».
N° 6 B, dixième ligne, fermer la parenthèse apres «rouges».
N° 6 C. lire la dernière ligne de la colonne de droite:
«...d'irradiation externe à distance:».
Marginal 10 100 (2) *b*. 1:
La première phrase doit se lire comme suit:
«1. d'une ou plusieurs des matières dangereuses énumérées ci-apres sans limitations de poids à condition que dans l'unité de transport il n'y ait pas d'autres matiéres dangereuses de l'A.D.R.».
Lire comme suit la rubrique concernant la classe V:
«Le sulfure de sodium du 36° (à l'exception du sulfure de sodium du 36° visé au marginal 51.104 1) et les récipients vides du 51°.»
Marginal 10 100 (2) *b*. 2:
La première phrase doit se lire comme suit:
«2. d'une seule des matieres dangereuses énumérées ci-apres, à condition que le poids brut de l'ensemble des colis renfermant la matière dangereuse ne dépasse pas le poids indiqué et que, dans l'unité de transport, il n'y ait pas d'autres matières dangereuses de l'A.D.R.».

(1) Entrati in vigore il 30 giugno 1972

Marginal 10 111 (1)

Ajouter la phrase suivante:

« Néanmoins, les emballages vides non nettoyés peuvent être transportes en vrac si ce mode de transport n'est pas explicitement interdit par les prescriptions de la deuxième partie de l'annexe A. »

Marginal 51 104 (1)

Deuxième phrase, à modifier comme suit:

« Les matières des 13°, 15°, 21° *a* 1, 31° et 36° en sacs seront chargées dans des véhicules couverts ou baches... »

Dernière phrase: à supprimer.

Marginal 61 111 (2), (3) et (4)

Lire:

(2) Lorsqu'elles sont en vrac

« *a*) doivent être chargées dans des véhicules couverts, aménagés spécialement et munis d'installations de ventilation les matières des 1° *a* et *c* et 2°; Pendant les mois de novembre à février, ces matières peuvent aussi être chargées dans des véhicules découverts a condition qu'elles aient été arrosées par des désinfectants appropries suppriment leur mauvaise odeur;

« *b*) doivent être chargées dans des vehicules découverts

- les matières du 1° *b*. apres avoir été arrosées par des désinfectants appropriés supprimant leur mauvaise odeur.
- les matières du 3°
- les matières du 5° apres avoir été arrosées de lait de chaux de manière qu'une odeur putride ne puisse se faire sentir.
- les matières du 9°.

(3) Lire comme suit la première ligne:

« En oune lorsqu'elles sont chargées dans des véhicules découverts, elles doivent être recouverts: »

(4) A supprimer.

Marginal 210 330 (1) *e* et *f*

Lire comme suit l'alinéa *e*:

« *e*) Il doit être emporté un réservoir avec une capacité d'environ 30 litres d'eau. Ce réservoir a eau doit etre placé de la manière la plus sure possible: il sera mélangé à cette eau un antigel qui n'attaque ni la peau ni les muqueuses et ne provoque pas une réaction chimique avec le chargement. »

Lire comme suit la derniére ligne de l'alinea *f*:

« ou en acier allié non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogéne. »

Marginal 210 141 (5)

Remplacer le premier membre de phrase par:

« (5) Si le véhicule-batterie ou la batterie de récipients visé à l'alinéa (3) a été éprouvé à une pression inférieure à celle indiquée sous (3) *h*, le degré de remplissage sera établi....etc. »

Marginal 220 000 (2), premiére ligne:

Remplacer « disjoncteur » par « interrupteur ».

Annexe 1

SUGGESTIONS DE MODIFICATIONS AUX ANNEXES A ET B DE L'ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR) (°)

ANNEXE A

2002 (4) Modifier comme suit le marginal 2002 (4) :

A la fin de la seconde phrase, supprimer : "dans une même unité de transport".

2003 (3) Lire comme suit le titre de l'appendice A.5 :

"L'appendice A.5, les prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts métalliques visés aux marginaux 2303 (6) et 2513 (1) c);"

2037 (1) Remplacer le marginal 2037 (1) par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des matières et objets de la classe Ia doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 1.

2075 Remplacer le marginal 2075 par le texte suivant :

Les colis renfermant des objets de la classe Ib doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 1.. Les colis renfermant des objets des 1° d), 5° et 6° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

2112 Remplacer le marginal 2112 par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des objets des 16° et 21° à 23° de la classe Ic doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

2154 (3) Remplacer "modèle No 2" par "modèle No 2A".

2188 (1) Lire la dernière ligne : "d'une étiquette conforme au modèle No 2D et d'une étiquette conforme au modèle No 7".

2188 (2) Remplacer "modèle No 2" par "modèle No 2A".

2213 (1) Remplacer le marginal 2213 (1) par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des matières des 1° et 4° et 6° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2C.

Si des matières du 4° sont emballées dans des fûts en carton imperméabilisé conformément au marginal 2206 (1), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2C.

2213 (4) Remplacer "étiquette No 2" par "étiquette conforme au modèle No 2C".

2303 (6) Remplacer le marginal 2303 (6) par le texte suivant :

(6) Les liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,5 kg/cm^2 - à l'exclusion du sulfure de carbone - peuvent aussi être transportés dans des fûts métalliques répondant aux dispositions suivantes :

Les joints des fûts doivent être soudés dans la virole et soudés ou agrafés dans les fonds. Les fûts doivent être munis de cercles de roulement ou de nervures de renforcement. Chacue fût doit avoir subi l'essai d'étanchéité prescrit au marginal 3502 de l'appendice A.5. Les fûts doivent être d'un type de construction qui a satisfait aux autres épreuves prescrites dans ledit appendice A.5 et porter la marque attribuée lors de l'agrément du type de construction.

2304 (1) Lire la dernière phrase : "Si les colis sont chargés sur un véhicule découvert, la couverture protectrice ne doit pas pouvoir prendre feu au contact d'une flamme".

2307 (1) Remplacer le marginal 2307 (1) par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des matières liquides des 1° à 3° et 5° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2A.

Si les matières des 2°, 3° et 5° sont emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2A.

Les colis renfermant des l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiene) (1° a)) porteront en outre une étiquette conforme au modèle No 4.

2307 (4) Remplacer "étiquettes Nos 2 et 4" par "étiquettes conformes aux modèles Nos 2A et 4".

2344 (1) Remplacer le marginal 2344 (1) par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des matières des 4° à 8° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2B.

Si les matières des 4° à 7° sont emballées dans des enveloppes en tissu serré conformément au marginal 2335 (1) b) 3., dans des boîtes ou des caisses en carton conformément aux marginaux 2336 (1) et 2338 (4) b), dans des sacs en jute conformément au marginal 2337 (1) ou dans des fûts en carton conformément au marginal 2338 (1) a), (2) et (4) b), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2B.

(°) Entrati in vigore il 1° luglio 1973

2344 (3) Remplacer "étiquette No 2" par "étiquette conforme au modèle No 2B".

2381 (1) Remplacer le marginal 2381 (1) par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des matières de la classe IIIc doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 3. Les colis renfermant des matières des 1° à 5° et 8° à 10° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèles No 3.

Les colis renfermant des matières du 3° porteront en outre une étiquette conforme au modèle No 5.

2432 Modifier comme suit le marginal 2432 :

(1) Les colis renfermant des matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 61°, 62°, 71°, 72° (à l'exclusion des chromates de plomb, du minium de plomb et de la cyanamide de plomb), 73° à 75°, 81° et 82° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 4; les colis renfermant des matières des 1° à 5° porteront en outre une étiquette conforme au modèle No 2A.

Les colis renfermant des chromates de plomb, du minium de plomb, de la cyanamide de plomb du 72° ou des matières des 83° et 84° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 4A.

2432 (3) Remplacer "étiquettes N^{os} 2, 4 ou 4A" par "étiquettes conformes aux modèles N^{os} 2A, 4 ou 4A".

2524 (1) Remplacer le marginal 2524 (1) par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° a) doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 5.

Si les matières liquides des 1° a) à e), 2° à 5°, 11°, 22° et 32° sont emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5.

2524 (3) Supprimer le membre de phrase : "qui, conformément aux dispositions de l'annexe B peuvent être chargés sur des véhicules couverts ou bâchés".

2713 Remplacer le marginal 2713 (1) par le texte suivant :

(1) Les colis renfermant des matières de la classe VII doivent être munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3. (Deuxième phrase sans changement).

APPENDICE A 5

Le titre doit se lire :

<u>Prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts métalliques visés aux marginaux 2303 (6) et 2513 (1) c)</u>

Remplacer les marginaux 3500 et 3501 par les trois marginaux suivants :

I. <u>Epreuve de pression hydraulique</u>

3500 Cette épreuve doit être effectuée par un organisme agréé.

<u>Nombre d'échantillons</u>

Trois fûts par type de construction et par fabricant.

<u>Manière de procéder à l'épreuve et pression à appliquer</u>

Les fûts doivent être soumis pendant une période de cinq minutes à une pression manométrique hydraulique d'au moins 0,75 kg/cm², la pression devant rester inchangée. Les fûts ne doivent pas être supportés mécaniquement durant l'épreuve.

<u>Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante</u>

Les fûts doivent rester étanches.

II. <u>Epreuve de chute</u>

3501 Cette épreuve doit être effectuée par un organisme agréé.

<u>Nombre d'échantillons</u>

Six fûts par type de construction et par fabricant.

<u>Préparation des colis pour l'épreuve</u>

Les fûts doivent être remplis à 98 % de leur capacité.

<u>Aire de réception</u>

L'aire de réception doit être une surface rigide, unie, plane et horizontale.

<u>Hauteur de chute</u>

- si l'épreuve est faite avec de l'eau :
  a) liquides à transporter dont la densité ne dépasse pas 1,2 : 1,20 m
  b) liquides à transporter dont la densité dépasse 1,2 : une hauteur en mètres égale à la densité du liquide à transporter arrondie à la première décimale supérieure;
- si l'épreuve est faite avec le liquide à transporter ou avec un liquide dont la densité est au moins égale à celle du liquide à transporter : 1,20 m.

<u>Point d'impact</u>

L'épreuve doit comporter deux sortes de chutes : <u>première chute</u> (en utilisant trois fûts) : le fût doit heurter l'aire de réception diagonalement sur le rebord ou, s'il n'y a pas de rebord, sur un joint circulaire. Lors de la chute, le fût sera suspendu de façon que son centre de gravité se trouve sur

la verticale du point d'impact; <u>deuxième chute</u> (en utilisant les trois autres fûts) : le fût doit heurter horizontalement l'aire de réception sur la génératrice soudée de la virole du fût.

<u>Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante</u>

Après la chute, tous les fûts doivent être étanches après que l'équilibre aura été établi entre la pression extérieure et la pression intérieure. Si un fût n'est pas étanche, douze fûts nouveaux seront soumis à de nouvelles épreuves. Aucun de ces fûts ne doit présenter de fuite après les épreuves. Si plus d'un fût n'est pas étanche dans le premier lot de six fûts, le type de fût en question sera rejeté.

III. <u>Essai d'étanchéité</u>

3502 Chaque fût doit subir l'essai :

a) avant d'être utilisé la première fois pour le transport,

b) après remise en état avant d'être réutilisé pour le transport.

<u>Manière de procéder à l'essai</u>

Le fût doit être placé sous l'eau; la manière de maintenir le fût sous l'eau ne doit pas fausser le résultat de l'essai . Le fût peut aussi être couvert sur ses joints, ou toute autre partie où pourrait se produire une fuite, de mousse de savon, d'huile lourde ou de tout autre liquide approprié. D'autres méthodes au moins aussi efficaces, telles que l'épreuve de pression différentielle ("air-pocket tester"), peuvent aussi être utilisées.

<u>Pression d'air à appliquer</u>

La pression ne doit pas être inférieure à 0,2 kg/cm^2.

<u>Critères à utiliser pour déterminer si l'essai a été subi de manière satisfaisante</u>

Il ne doit pas y avoir de fuite d'air.

3502 Renuméroter "3503" et le titre doit se lire : "IV. <u>Marquage</u>" et supprimer "IIIa" après "ADR" et après "RID".

3503 A renuméroter "3504" et le titre doit se lire : "V. <u>Rapport d'épreuve</u>" .

3504- 3599 Lire : "3505- 3599"

APPENDICE A.9

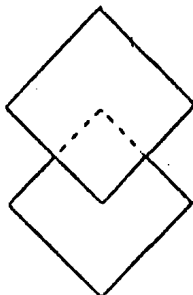
Modifier comme suit l'appendice A.9 :

3900 Remplacer le marginal 3900 par le texte suivant :

(1) Les étiquettes N^{os} 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3, 4, 5, 6A, 6B et 6C ont la forme d'un carré de 10 cm de côté, posé sur la pointe. Elles sont marquées, sur tout leur pourtour, d'une ligne de couleur noire placée à 5 mm du bord.

(2) Les étiquettes N^{os} 4A, 7, 8 et 9 ont la forme d'un rectangle de format normal A5 (148 x 210 mm). Pour les colis, ces dimensions peuvent être réduites jusqu'au format A7 (74 x 105 mm).

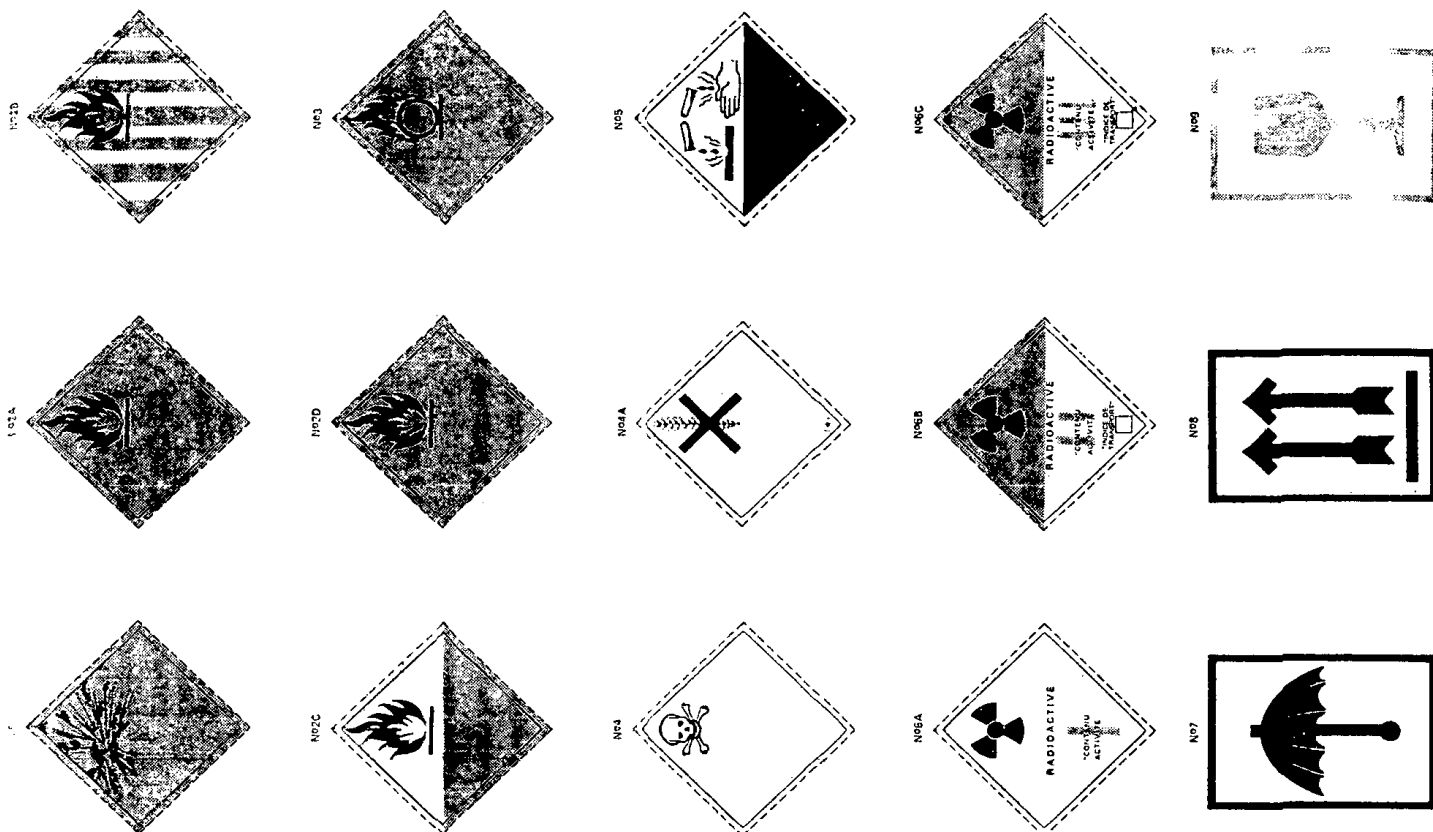
3901 (2) Modifier comme suit le marginal 3901 (2) :

(2) Lorsqu'un colis doit porter deux étiquettes du même modèle, celles-ci doivent être apposées de la façon indiquée ci-après :

3901 (3) Reprendre le texte de l'ancien paragraphe 2.

3902 Modifier comme suit le marginal 3902 :

Les étiquettes de danger prescrites pour les matières et objets des classes I à VII (voir le tableau ci-joint) signifient :

N° 1 (Sans changement)

N° 2A	(flamme noire sur fond rouge) : prescrite aux marginaux 2154 (3), 2183 (2), 2307 (1) et 2432 (1)	danger de feu (matières liquides inflammables)
N° 2B	(flamme noire sur fond constitué de bandes verticales équidistantes alternativement rouge et blanche) : prescrite au marginal 2344 (1)	danger de feu (matières solides inflammables)
N° 2C	(flamme noire sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur rouge) : prescrite au marginal 2213 (1)	matière sujette à inflammation spontanée
N° 2D	(flamme noire sur fond bleu) : prescrite au marginal 2183 (1)	danger d'émanation de gaz inflammable au contact de l'eau

Nº 3	(flamme au-dessus d'un cercle, noirs sur fond jaune) : prescrite aux marginaux 2361 (1) et 2713 (1)	matière comburante ou paroxyde organique
Nº 4	(tête de mort sur deux tibias, noirs sur fond blanc) : prescrite aux marginaux 2307 (2), 2316 (3), 2432 (1) et 2443 (3)	matière toxique : à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets destinés à la consommation dans les véhicules, sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement
Nº 4A	(Sans changement)	(sans changement)
Nº 5	(gouttes s'écoulant d'une éprouvette sur une plaque et d'une autre éprouvette sur une main, noires sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur noire bordée d'un liseré blanc) : prescrite aux marginaux 2381 (1), 2524 (1) et 2535 (3)	matière corrosive
Nº 6A	(trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVE, une bande verticale dans la moitié inférieure, avec le texte suivant : (le reste sans changement))	(sans changement)
Nº 6B)		
Nº 6C)		
Nº 7)	(Sans changement)	(sans changement)
Nº 8)		
Nº 9)		

Annexe B

10 104 Compléter le marginal comme suit :

"(3) Les colis dont les emballages sont constitués par des matériaux sensibles à l'humidité doivent être chargés dans des véhicules couverts ou dans des véhicules bâchés."

10 402 A supprimer.

10 403 Ajouter l'alinéa suivant :

"L'observation des interdictions de chargement en commun est fondée sur les étiquettes de danger de l'appendice A.9 qui doivent être apposées sur les colis conformément aux prescriptions prévues pour les différentes classes à l'annexe A."

10 404 Supprimer "dans une même unité de transport ou".

10 405 Supprimer "dans une même unité de transport ou".

11 402 A supprimer.

11 403 (1) Remplacer le marginal 11 403 par le texte suivant :

Les matières et objets de la classe Ia ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe Ib enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N^os 2D, 4, 4A, 6A, 6B ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles N^os 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

(2) Les objets de la classe Ib enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe Ib enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N^os 2D, 4, 4A, 6A, 6B ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles N^os 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

(3) Les objets de la classe Ib enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic, enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle No 1;

b) avec les colis indiqués sous (2) b) et 2 c) ci-dessus.

(4) Les objets de la classe Ic enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle No 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe Ib enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 2D, 4, 4A, 6A, 6B ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles Nos 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

Modifier comme suit le marginal 11 405 :

11 405 (1) Supprimer la référence au marginal 11 402.

(2) Supprimer l'alinéa.

(3) Renuméroter : (2).

14 104 (Nouveau) Types de véhicules

Pendant les mois d'avril à octobre, les colis doivent être chargés dans des véhicules couverts ou des véhicules bâchés.

14 402 A supprimer.

14 403 Remplacer le marginal 14 403 par le texte suivant :

Les objets de la classe Id enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle No 2A ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

14 515 A supprimer.

15 403 Remplacer le marginal 15 403 par le texte suivant :

Les matières de la classe Ie ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

21 104 Remplacer le marginal 21 104 par le texte suivant :

Les colis renfermant des matières des 4° et 10° doivent être chargés dans des véhicules couverts ou des véhicules bâchés.

21 402 A supprimer.

21 403 Remplacer le marginal 21 403 par le texte suivant :

(1) Les matières de la classe II enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 20 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec des matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières du 4° emballées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes IIIc ou VII enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe V enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

31 104 A supprimer.

31 402 A supprimer.

31 403 Remplacer le marginal 31 403 par le texte suivant :

(1) Les matières liquides de la classe IIIa enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières liquides de la classe IIIa enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes IIIc ou VII enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe V enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

32 104 Remplacer le marginal 32 104 par le texte suivant :

Les colis renfermant des matières des 4° à 8° seront chargés dans des véhicules couverts ou des véhicules bâchés.

32 403 Remplacer le marginal 32 403 par le texte suivant :

(1) Les matières de la classe IIIb enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2B ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières de la classe IIIb enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2B ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes IIIc et VII enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe V enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

33 104 A supprimer.

33 402 A supprimer

33 403 Remplacer le marginal 33 403 par le texte suivant :

(1) Les matières de la classe IIIc enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou 1C enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières de la classe IIIc enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes II, IIIa ou IIIb enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles No 2A, 2B ou 2C;

b) avec les matières liquides de la classe V enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

41 104 A supprimer.

41 402 A supprimer.

41 403 Remplacer le marginal 41 403 par le texte suivant :

Les matières de la classe IVa enfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 2A, 4 ou 4A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

42 403 Remplacer le marginal 42 403 par le texte suivant :

Les matières de la classe IVb enfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 6A, 6B ou 6C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

51 104 A supprimer.

51 403 Remplacer le marginal 51 403 par le texte suivant :

(1) Les matières de la classe V enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières liquides de la classe V enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes II, IIIa ou IIIb enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles No 2A, 2B ou 2C;

b) avec les matières des classes IIIc ou VII enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3.

61 104 A supprimer.

71 104(1) Supprimer à la première phrase de l'alinéa (1) :

"et les matières du 35° dans des véhicules découverts, bâchés ou couverts".

71 403 Remplacer le marginal 71 403 par le texte suivant :

Les matières de la classe VII ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières et objets des classes Ia, Ib ou Ic enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1;

b) avec les matières des classes II, IIIa ou IIIb enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles No 2A, 2B ou 2C;

c) avec les matières liquides de la classe V enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

APPENDICE B.4

240 010 Lire comme suit le marginal 240 010 :

L'étiquette à apposer sur les parois des véhicules en application des dispositions du marginal 42 500 doit être conforme au modèle reproduit ci-après :

(Dimension minimale du côté : 15 cm)
Symbole et inscription noirs sur fond blanc

240 011 - 240 999

Annexe 2

PROPOSITIONS D'AMENDEMENTS AUX DISPOSITIONS DES ANNEXES A et B DE L'ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE(A.D.R.)

A N N E X E A

Marginal 2.701.

- A la fin du 46 ° b), remplacer le point par un point-virgule.
- Ajouter après 46° b) :

"c) en solution avec au moins 70 % de flegmatisant".

- Ajouter les matières ci-après :

"53° Le peroxydicarbonate de bis ethyl 2-hexyle en solution avec au moins 55 % de flegmatisant ou de solvant.

54° Le peroxyde de bis decanoyle de pureté technique.

55° Le perisobutyrate de butyle tertiaire en solution avec au moins 25 % de solvant".

NOTA.
Doit être placé sous le 55° ci-dessus.

- Groupe F
Remplacer "55°" par "99°".

Marginal 2.710 (1)

Lire le début comme suit :

"(1) Les matières visées aux rubriques 45°, 51° et 54° seront...".

Marginal 2.710 (4)

Lire le début comme suit :

"(4) Les matières visées aux rubriques 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50°, 52°, 53° et 55° seront ...."

Marginal 2.713 (2)

Dans la deuxième phrase, remplacer "45° à 52°" par "45° à 55°".

Marginal 2.720 (1) et (2).

Remplacer "55°" par "99°".

A N N E X E B

Marginal 10.100 (2) b) 1.

Lire comme suit les rubriques concernant les classes V et VII :

"- le sulfure de sodium du 36° [aux conditions toutefois du marginal 51.104 (1)] et les récipients vides du 51°".

"- les emballages vides du 99°".

Marginal 10.171 (2)

Lire

"(2) Les prescriptions de surveillance en cours de stationnement du présent marginal ne s'appliquent qu'aux matières dangereuses transportées en quantités supérieures à celles de la limite d'exemption.

Les unités transportant des marchandises dangereuses pour lesquelles la limite d'exemption est inférieure à 1.000 kg feront toujours l'objet d'une surveillance, de façon à empêcher toute action de malveillance et à alerter le conducteur et les autorités compétentes en cas de perte ou d'incendie.

Les unités transportant des marchandises dangereuses pour lesquelles la limite d'exemption est de 1.000 kg ou plus seront surveillées ou bien elles pourront stationner, isolées, sans surveillance, en plein air, dans un dépôt ou dans les dépendances d'une usine offrant toutes les garanties de sécurité. Si ces possibilités de stationnement n'existent pas, l'unité de transport, après que des mesures appropriées de sécurité auront été prises, peut stationner à l'écart dans un lieu répondant aux conditions énoncées aux alinéas i), ii) et iii) ci-après Les parcs de stationnement autorisés à l'alinéa ii) ne seront utilisés qu'à défaut de ceux qui sont visés à l'alinéa i) et ceux qui sont décrits à l'alinéa iii) ne peuvent être utilisés qu'à défaut de ceux qui sont visés aux alinéas i) et ii) :

i) Un parc de stationnement surveillé par un préposé qui aura été informé de la nature du chargement et de l'endroit où se trouve le conducteur,

ii) Un parc de stationnement public ou privé où l'unité de transport ne courra probablement aucun risque d'être endommagée par d'autres véhicules, ou

iii) Un espace libre approprié situé à l'écart des grandes routes publiques et des lieux habités et ne servant pas normalement de lieu de passage ou de réunion pour le public."

Marginal 11.171.

Numéroter "(1)" le texte actuel.
Ajouter le paragraphe suivant :

"(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

classe Ia	- les matières et objets des 1° à 14°	;	5 kg
classe Ib	- les objets des 1° b), c) et d), des 5° à 7° et des 9° à 11°	;	50 kg
classe Ic	- les objets des 21° à 23°	;	50 kg ".

Marginal 14.171 (nouveau)

A la suite du marginal 14.128, ajouter :

"14.129 - 14.170

14.171 Equipage du vehicule-Surveillance

Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux

marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- Le fluorure de bore et le fluor du 3°, les matières du 5°, du 8° a), à l'exception de l'oxyde de méthyle (éther diméthylique), du chlorure d'éthyle et du chlorure de vinyle, ainsi que l'acide chlorhydrique anhydre (acide chlorhydrique liquéfié) du 10° et les gaz fortement réfrigérés du 11° : 1.000 kg

- Les matières des 6° et 7° ainsi que l'oxyde de méthyle (éther diméthylique), le chlorure d'éthyle et le chlorure de vinyle du 8°a) et les gaz liquéfiés inflammables du 12° : 10.000 kg

14.172 - 14.199 "

Marginal 15.171.

Numéroter "(1)" le texte actuel.
Ajouter le paragraphe suivant :

"(2) Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- Les métaux alcalins et les matières contenant des métaux alcalins du 1°, les hydrures de métaux alcalins du 2° b) et le silicichloroforme (trichlorosilane) du 4° : 10.000 kg"

Marginal 21.171.

Numéroter "(1)" le texte actuel.
Ajouter le paragraphe suivant :

"(2) Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 3° ainsi que la poudre de zirconium du 6° a) et les métaux sous formes pyrophoriques du 6° d) : 10.000 kg".

Marginal 31.171.

Remplacer le texte actuel par :

"Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières du 1°, à l'exception du sulfure de carbone, de l'acroléine et du chloroprène, ainsi que les matières du 5° : 10.000 kg

- le sulfure de carbone, l'acroléine et le chloroprène du 1° : 1.000 kg."

Marginal 32.171

Numéroter "(1)" le texte actuel.
Ajouter le paragraphe suivant :

"(2) Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 7° a), b) et c) : 1.000 kg"

Marginal 33.171

Numéroter "(1)" le texte actuel.
Ajouter le paragraphe suivant :

"(2) Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 3° et 9° a) : 10.000 kg"

Marginal 33.500

Lire comme suit

"Les dispositions du marginal 10.500 ne sont applicables qu'aux transports des matières des 1°, 2°, 3°, des chlorates et desherbants inorganiques chloratés du 4° a), de perchlorate de baryum du 4° b), des matières des 8° et 9° b) et de permanganate de baryum du 9° c)."

Marginal 41.121 (1)

Lire le début comme suit :

"(1) Les liquides des 1° b), 31° b), les matières indiquées nommément des 81° au 83°, le nitrile acrylique...".

Marginal 41.171

Numéroter "(1)" le texte actuel.
Ajouter le paragraphe suivant :

"(2) Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 5° : 1.000 kg

- les matières des 11° a), 12° a), b) et d), 13° a) et b), 14° et 81° : 5.000 kg".

Marginal 42.171 (nouveau)

à la suite du marginal 42128, ajouter :
42.129
42.170
42.171 Equipage du véhicule-surveillance

"(2) Les dispositions du marginal 10.171 (2) sont applicables à toutes les matières quel que soit le poids. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'appliquer les dispositions du marginal 10.171 (2) dans le cas où :

a) le compartiment chargé est verrouillé et les colis transportés sont protégés d'une autre manière contre tout déchargement illégal, et

b) le débit le dose ne dépasse pas 0,5 millirem/heure en tout point accessible de la surface du véhicule".

Marginal 51.171

Numéroter "(1)" le texte actuel.
Ajouter le paragraphe suivant

"(2) Les dispositions du marginal 10.171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- l'acide chlorosulfonique , les chlorures et oxychlorures de soufre et le tétrachlorure de silicium du 11° a), le pentafluorure d'antimoine du 15° b), le trifluorure de brome et le pentafluorure de brome du 15° d), les chlorure d'acétyle, bromure d'acétyle et chlorure de benzoyle (22°), l'hydrazine en solution aqueuse ne titrant pas plus de 72% d'hydrazine du 34°: 10.000 kg
- le brome du 14° : 1.000 kg"

Marginal 61 171 (nouveau)

À la suite du marginal 61 118, ajouter :

"61 119 - 61 170

61 171 Equipage du véhicule - Surveillance -

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont pas applicables.

61 172 - 61 199

Marginal 71 104 (1)

Dans la deuxième phrase, remplacer "45° à 52°"par "45° à 55°".

Marginal 71 128

Remplacer "55°" par "99°"

Marginal 71 171

Numéroter "(1)" le texte actuel et lire in fine : "des matières des 45°, 46° b) et c), 50°, 51° à 53° et 55°".

Ajouter le paragraphe suivant :

"(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux matières dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

Groupe A - Matières des 4°, 8° a), 9° a), 13° a) et 17° a) : 1.000 kg

Groupe C - Matières du 35° : 1.000 kg

Groupe E - Matières des 46° a), 47° a) et 49° a) : 100 kg
- Matières des 45°, 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50° à 55° : 2.000 kg"

Marginal 71 400 (1)

Insérer après "Matières du 46° b)" : "et c)".

Ajouter "in fine" :

"Matières du 53° : température maximale - 10° C
Matières du 54° : température maximale + 20° C
Matières du 55° : température maximale + 10° C".

Marginal 71 401 -

Remplacer, après "47° a)", le mot "et" par une virgule.
Insérer "et c)" après "46° b)" et remplacer "50°, 51° et 52°" par "50°, 51°, 53° et 55°, ni plus de 10.000 kg des matières du 54°".

Marginal 71 509 -

Dans la dernière phrase, lire in fine :

"des 45°, 46° b) et c), 48°, 49° b) et 50° à 55°."

Marginal 220 000 (2) b)

Lire comme suit :

"b) Accumulateurs -

Un interrupteur bipolaire permettant d'isoler tous les circuits électriques doit être placé aussi près que possible de la batterie. La commande de ce dispositif doit être facilement accessible aux personnes se trouvant à l'extérieur du véhicule ; elle doit être indiquée par une marque distinctive. Une commande à distance, placée dans la cabine, doit permettre au conducteur d'ouvrir l'interrupteur sans se déplacer. Si les accumulateurs sont placés ailleurs que sous le capot du moteur, ils doivent être assujettis dans une caisse munie de fentes et aux parois intérieures isolantes."

C N 84 1973 TREATIES-2 Le 24 avril 1973

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)
EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

ACCEPTATION D'AMENDEMENTS PROPOSES PAR LA FRANCE CONCERNANT
LES ANNEXES A ET B DE L'ACCORD

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur, sur instructions du Secrétaire général, de me référer à la lettre C N.1.1973.TREATIES-1 du 1er janvier 1973 par laquelle vous étaient communiqués le texte authentique français et une traduction anglaise de certains amendements proposés par le Gouvernement français aux annexes A et B de l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) en date à Genève du 30 septembre 1957.

Il est rappelé que, conformément au paragraphe 3 de l'article 14, tout projet d'amendement aux annexes sera réputé accepté à moins que, dans le délai de trois mois à compter de la date à laquelle le Secrétaire général l'a transmis, le tiers au moins des Parties contractantes, ou cinq d'entre elles si le tiers est supérieur à ce chiffre, n'aient notifié par écrit au Secrétaire général leur opposition à l'amendement proposé.

Je désire porter à votre connaissance que, en date du 30 mars 1973, deux communications à cet égard ont été reçues par le Secrétaire général de l'Observateur permanent de la République fédérale d'Allemagne auprès de l'Organisation des Nations Unies et du Représentant permanent du Royaume-Uni auprès de l'Organisation des Nations Unies, à savoir

Son Excellence le Ministre des affaires étrangères
Ministère des affaires étrangères
Rome (Italie)

République fédérale d'Allemagne

(Traduction) Conformément au paragraphe 3 de l'article 14 de l'Accord, l'Observateur permanent a l'honneur d'informer le Secrétaire général que le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne ne peut souscrire à l'amendement proposé par le Gouvernement français au marginal 2432 1) de l'Annexe A de l'accord susmentionné. Il propose de conserver plutôt le texte actuel du marginal 2432 1), à l'exception des termes "étiquette conforme au modèle No 2" qui devraient être remplacés par les termes "étiquette conforme au modèle No 2 A".

Les arguments qui militent en faveur de cette contre-proposition sont les suivants :

L'amendement au marginal 2432 1), tel qu'il est proposé par la France, s'écarterait du texte du marginal 432 1) de l'Annexe I (RID) de la Convention internationale concernant le transport des marchandises par chemins de fer (CIM) qui entrera en vigueur le 1er juillet 1973. Afin d'éviter les problèmes que poserait en particulier le transbordement de marchandises d'un moyen de transport à un autre, il faudrait que les dispositions qui, dans les deux accords, ont trait à l'apposition d'étiquettes de danger sur les colis soient identiques.

En dehors de la modification accessoire qui vient d'être proposée, il n'est pas nécessaire de renforcer, pour des raisons de sécurité, les dispositions du marginal 2432 1) telles qu'elles sont énoncées dans le texte actuel de l'ADR.

Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

(Traduction) Le Gouvernement du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord formule une objection à l'amendement proposé au marginal 2432 et propose qu'il soit libellé comme suit : "2432 1) Dans le marginal 2432 1), remplacer les mots 'modèle 2' par les mots 'modèle 2A'".

En conséquence, conformément à l'article 14, paragraphe 3, de l'Accord, les amendements ainsi proposés sont réputés avoir été acceptés et entreront en vigueur pour toutes les Parties contractantes à l'expiration d'un délai supplémentaire de trois mois, soit le 1er juillet 1973.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, les assurances de ma très haute considération.

Le Conseiller juridique

Constantin A. Stavropoulos

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)
ET PROTOCOLE DE SIGNATURE, EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

Propositions du Gouvernement de la France concernant les Annexes A et B, remaniées, de l'Accord sus-mentionné (°)

ANNEXE A

2000 (2) Lire le début de la seconde phrase :
"Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux batteries de récipients, aux citernes démontables et aux containers-citernes que ...".

ANNEXE B

Sommaire (page iv) Li e sous "APPENDICES" :

"Dispositions communes aux appendices B.1 relatif aux citernes et B.1b relatif aux containers-citernes.		200 000 - 209 999
Appendice B.1	Dispositions relatives aux citernes fixes (véhicules-citernes), batteries de récipients et citernes démontables.	210 000 - 211 049
Appendice B.1a	Prescriptions recommandations concernant les matériaux et la construction des citernes fixes, des batteries de récipients et des citernes démontables destinées au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe Id.	211 050 - 211 999
Appendice B.1b	Dispositions relatives aux containers-citernes (construction et épreuves qu 1s doivent subir).	212 100 - 219 999"

(Le reste sans changement).

(°) Entrati in vigore il 1° gennaio 1974

10 000 (1) c) Lire le début :
"c) des appendices :
- l'appendice B.1 relatif aux citernes fixes (véhicules-citernes), aux batteries de récipients et aux citernes démontables
- l'appendice B.1a relatif aux prescriptions et recommandations concernant les matériaux et la construction des citernes fixes, des batteries de récipients et des citernes démontables destinées au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe Id
- l'appendice B.1b relatif aux containers-citernes. "

(Le reste sans changement).

10 102 (1) Remplacer la définition de container-citerne par :
- "container-citerne" un engin répondant à la définition de container donnée ci-dessus, construit pour contenir des matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires mais ayant une capacité supérieure à 0,45 m^3".

Supprimer les définitions de "grand container-citerne" et de "petit container-citerne".
Supprimer la définition de "grande citerne mobile".
Modifier comme suit la définition de "citerne".
- "citerne", lorsque le mot est employé seul, une citerne fixe, une citerne démontable, un container-citerne ou une batterie de récipients (voir toutefois une restriction au sens du mot "citerne" au marginal 200 000 (3) des dispositions communes aux appendices B.1 et B.1b).

10 102 (2) Lire le début de la seconde phrase :
"Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux batteries de récipients, aux citernes démontables et aux containers-citernes que ...".

10 118 Dans le NOTA, supprimer "petits et grands" devant "containers-citernes".

10 121 (2)	Au début de la première phrase, remplacer "grande citerne mobile ou dans un petit container-citerne" par "citerne démontable, une batterie de récipients ou un container-citerne" et à la fin de la phrase "grande citerne mobile ou du petit container-citerne" par "citerne démontable, de la batterie de récipients ou du container-citerne".
10 127 (2)	Remplacer le paragraphe par : " (2) Les prescriptions relatives à la construction, aux équipements, à l'agrément du prototype, aux épreuves, au marquage, etc., des containers-citernes figurent à l'appendice B.1b.". Ajouter les paragraphes suivants : " (3) Les dispositions communes aux appendices B.1 et B.1b figurent au marginal 200 000. (4) Pour les récipients, voir à l'annexe A.".
14 104	Ajouter la phrase : "Pour les gaz des 6° et 7° le bâchage n'est pas obligatoire".
14 121 (1)	Remplacer "grandes citernes mobiles" par "citernes démontables ou en batteries de récipients".
(2)	Remplacer le paragraphe par le texte suivant : " (2) Toutes les matières des 1° à 14° de la classe Id, à l'exclusion du fluor (3°) et du chlorure de cyanogène (8 a)), peuvent être transportées en containers-citernes. Toutefois, l'acide fluorhydrique anhydre (5°), le chlore (5°) et l'oxychlorure de carbone (phosgène) (8° a)) ne peuvent être transportés en containers-citernes d'un volume supérieur à 1 m^3.".
14 122 - 14 126	Modifier comme suit la numérotation : "14 122 - 14 127"
14 127	Supprimer ce marginal.
14 128	Lire le début de la phrase actuelle qui devient le paragraphe (1) : " (1) Les citernes fixes vides, les batteries de récipients vides et les citernes démontables vides (voir à l'annexe A le Nota 1 sous marginal 2131, 18°) qui ont ...". Ajouter un second paragraphe : " (2) Pour les containers-citernes se reporter au marginal 212 707.".
15 121	Lire la phrase actuelle qui devient le paragraphe (1) : " (1) Le sodium, le potassium et les alliages de sodium et de potassium [1° a)] peuvent être transportés en citernes fixes et en citernes démontables.". Ajouter un second paragraphe : " (2) Le sodium, le potassium et les alliages de sodium et de potassium (1° a), le silicichloroforme (trichlorosilane) (4°) de la classe Ie peuvent être transportés en containers-citernes.".
15 122 - 15 126	Modifier comme suit la numérotation : "15 122 - 15 127"
15 127	Supprimer ce marginal.
15 128	Lire le début de la phrase actuelle qui devient le paragraphe (1) : " (1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont contenu ....". Ajouter un second paragraphe : " (2) Pour les containers-citernes, se reporter au marginal 212 707.".
21 121	Lire ce marginal : " (1) La seule matière de la classe II dont le transport soit autorisé en citernes fixes et en citernes démontables est le phosphore du 1°. (2) Toutefois le phosphore blanc ou jaune (1°), le charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) de la classe II peuvent être transportés en containers-citernes.".

21 128 — Lire le début de la phrase actuelle qui devient le paragraphe (1) :

" (1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont contenu ...".

Ajouter un second paragraphe :

" (2) Pour les containers-citernes, se reporter aux marginaux 212 707 et 215 704.".

31 121 — Lire ce marginal :

" (1) Tous les liquides de la classe IIIa, à l'exception du nitrométhane (3°), peuvent être transportés en citernes fixes et en citernes démontables.".

(2) Toutes les matières de la classe IIIa, à l'exclusion du nitrométhane (mononitrométhane) (3°), peuvent être transportées en containers-citernes.".

31 122 - 31 126 — Modifier comme suit la numérotation :

"31 122 -
31 127"

31 127 — Supprimer ce marginal.

31 128 — Lire le début de la phrase actuelle qui devient le paragraphe (1)

" (1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont contenu ...".

Ajouter un second paragraphe :

" (2) Pour les containers-citernes, se reporter au marginal 212 707.".

32 121 — Le texte actuel devient le paragraphe (1) :

" (1) Le soufre ...".

Ajouter un second paragraphe :

" (2) Toutefois le soufre (2°), le sesquisulfure de phosphore et le pentasulfure de phosphore (8°) et la naphtaline (11°) de la classe IIIb peuvent être transportés en containers-citernes.".

32 122 - 32 170 — Modifier comme suit la numérotation :

"32 122 -
32 127"

32 128 — Insérer un nouveau marginal :

"<u>Citernes vides</u>

Pour les containers-citernes se reporter au marginal 212 707".

Reprendre la numérotation des marginaux de la façon suivante :

"32 129 -
32 170"

32 400 — A la fin de la deuxième ligne, ajouter : "et en containers-citernes".

33 121 (1) — Lire la fin du paragraphe (1) :

"... en citernes fixes ou en citernes démontables.".

(2) — Remplacer le paragraphe (2) par :

" (2) Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude humide) de la classe IIIc peuvent être transportées en containers-citernes.".

33 122 - 33 126 — Modifier comme suit la numérotation :

"33 122 -
33 127"

33 127 — Supprimer ce marginal.

33 128 — Aux paragraphes (1) et (2), remplacer "Les citernes vides" par "Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides".

Ajouter un paragraphe (3) :

" (3) Pour les containers-citernes, se reporter au marginal 212 707.".

41 121 — Lire le paragraphe (1) :

" (1) Les liquides des 1° b) et 31° b), les matières indiquées nommément du 81° au 83°, à l'exception du dimefox, du HETP, du mévinphos, du parathion, du sulfotep et du TEPP du 81° a), le nitrile acrylique (2° a)), l'acétronitrile (2° b)), le chlorure d'allyle (4° a)), la cyanhydrine d'acétone (11° a)), l'aniline (11° b)), l'épichlorhydrine (12° a)), la chlorhydrine du glycol (12° b)), l'alcool allylique (13° a)), le sulfate diméthylique (13° b)), le phénol (13° c)), les crésols (22° a)) et les xylénols (22° b)) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.".

Lire comme suit la fin du paragraphe (2) :

"... transportés en citernes fixes ou en citernes démontables."

Remplacer le paragraphe (3) par le texte suivant :

" (3) Les matières suivantes du marginal 2401 peuvent être transportées en containers-citernes :

Le nitrile acrylique (2° a)), l'acétonitrile (cyanure de methyle) (2° b)), les solutions aqueuses d'éthylène-imine (3°)), le chlorure d'allyle (4° a)), le chloroformiate de méthyle (4° b)), le chloroformiate d'éthyle (4° c)), la cyanhydrine d'acétone (11° a)), l'aniline (11° b)), l'épichlorhydrine (12° a)), l'éther diéthylique dichloré (oxyde de bétachloréthyle, oxyde de chloro-2 éthyle) (12° f)), l'alcool allylique (13° a)), le sulfate diméthylique (13° b)), le phénol (13° c)), les plomb alkyles (plomb-alcoyles) 14°)), le cyanure de bromobenzyle (21° a)), le chlorure de phénylcarbylamine (21° b)), le di-isocyanate de 2,4-toluylène (21° c)), ainsi que ses mélanges avec le di-isocyanate de 2,6-toluylène (qui lui sont assimilés), l'isothiocyanate d'allyle (21° d)), les chloranilines (21° e)), les mononitranilines et dinitranilines (21° f)), les naphtylamines (21° g)), la toluylène-diamine-2,4 (21° h)), les dinitrobenzènes (21° i)), les chloronitrobenzènes (21° k)), les mononitrotoluènes (21° l)), les dinitrotoluènes (21° m)), les nitroxylènes (21° n)), les toluidines (21° o)), les xylidines (21° p)), les crésols (22° a)), les xylénols (22° b)), le bromure de xylyle (23° a)), la chloracétophénone (oméga-chloracétophénone, chlorométylphényl-cétone) (23° b)), la bromacétophénone (23° c)), la parachloracétophénone (méthyl-parachlorophényl-cétone) (23° d)), la dichloracétone symétrique (23° e)), les solutions de cyanures inorganiques (31° b)), le dibromure d'éthylène (dibrométhane symétrique) (61° a)), ainsi que le tétrachlorure de carbone, le chloroforme et le chlorure de méthylène (qui lui sont assimilés), le chloracétate de méthyle (61° e)), le chloracétate d'éthyle (61° f)), le chlorure de benzyle (61° k)), le benzotrichlorure qui est assimilé aux matières du 62°, les matières et préparations servant de pesticides (81° à 83°).

41 127 (1) Supprimer ce paragraphe .

(2) Supprimer la référence "(2)".

41 128 Lire le début du paragraphe (1) :

" (1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides ...".

Insérer le paragraphe (2) suivant :

" (2) Pour les containers-citernes, se reporter au marginal 212 707.".

Renuméroter "(3)" le paragraphe (2) actuel et modifier comme suit le début :

" (3) Les citernes démontables vides et les containers-citernes vides du 91° ...".

42 127 Lire :

"Les prescriptions relatives aux containers-citernes sont les mêmes que celles qui sont définies à l'appendice B.1 pour les citernes fixes et les citernes démontables.".

51 121 (1) Lire la fin du paragraphe (1) :

"... transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.".

Lire le paragraphe (2) :

" (2) Toutes les matières énumérées au marginal 2501 ou entrant dans une rubrique collective, et dont l'état physique le permet, peuvent être transportées en containers-citernes.".

51 122 - 51 126 Modifier comme suit la numérotation :

"51 122 -
51 127"

51 127 Supprimer ce marginal.

51 128 Lire le début du paragraphe (1) :

" (1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides du 51° ...".

51 128 (suite) — Insérer le paragraphe (2) suivant :

" (2) Pour les containers-citernes, se reporter au marginal 212 707.".

Renuméroter "(3)" le paragraphe (2) actuel et modifier comme suit le début :

" (3) Les containers-citernes et les citernes démontables ayant contenu ...".

71 121 — Lire ce marginal :

" (1) Les matières des 10°, 14° et 15° peuvent être transportées en citernes fixes et en citernes démontables.

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en containers-citernes.".

71 122 - 71 126 — Modifier comme suit la numérotation

"71 122 -
71 127"

71 127 — Supprimer ce marginal.

71 128 — Lire ce marginal :

" (1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides du 99° doivent, pour pouvoir être acheminées, être formées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Pour les containers-citernes, se reporter au marginal 212 707.".

71 401 — Lire la fin de ce marginal :

"... de 5 000 kg des matières des 45°, 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50° à 53° et 55°, ni plus de 10 000 kg des matières du 54°.".

71 600 - 209 999 — Modifier comme suit la numérotation :

"71 600 -
199 999"

APPENDICES

Insérer :

"DISPOSITIONS COMMUNES AUX APPENDICES B.1 RELATIF AUX CITERNES ET B.1b RELATIF AUX CONTAINERS-CITERNES

200 000 (1) L'appendice B.1 s'applique aux citernes, à l'exclusion des containers-citernes et des récipients.

(2) L'appendice B.1b s'applique aux containers-citernes à l'exclusion des récipients.

(3) Par dérogation à la définition qui figure au marginal 10 102 (1) le mot "citerne" employé seul dans l'appendice B.1 et dans l'appendice B.1a ne comprend pas les containers-citernes. Toutefois les dispositions de l'annexe B et de l'appendice B.1b peuvent rendre certaines des prescriptions des appendices B.1 et B.1a applicables aux containers-citernes.

(4) Pour les récipients, voir les prescriptions qui les concernant à l'annexe A (colis).

(5) Il est rappelé que le marginal 10 121 (1) interdit le transport en citernes de matières dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Les appendices B.1 et B.1b se bornent donc aux dispositions applicables aux citernes et aux containers-citernes utilisés pour les transports explicitement admis".

200 001 - 209 999

Lire le titre de l'Appendice B.1 :

"DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES (VEHICULES-CITERNES), BATTERIES DE RECIPIENTS ET CITERNES DEMONTABLES"

Supprimer le NOTA figurant en tête de l'Appendice B.1.

210 002 — Lire le paragraphe (4) :

" (4) Les batteries de récipients doivent être arrimées sur le véhicule qui les transporte de manière à ne pouvoir se déplacer au cours du transport, même si elles reçoivent un choc violent.".

210 142 (1) Remplacer l'alinéa e) par :

"e) Les véhicules destinés au transport des gaz du 12° doivent être construits de manière à ce que les citernes soient mises à la terre au point de vue électrique.".

210 146 Remplacer le texte de ce marginal par :

"Le moteur du véhicule et le cas échéant celui entraînant la pompe de dépotage seront équipés et placés, et les tuyaux d'échappement seront dirigés ou protégés de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'échauffement ou d'inflammation.".

211 087 - 211 999 Modifier comme suit la numérotation :

"211 087 - 212 099"

* * *

Ajouter ensuite l'appendice nouveau :

"Appendice B.1b

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CONTAINERS-CITERNES
(CONSTRUCTION ET EPREUVES QU'ILS DOIVENT SUBIR)

NOTA

Le chapitre I énumère les prescriptions applicables aux containers-citernes destinés au transport des matières de toutes classes. Le chapitre II contient des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions du chapitre I.

Chapitre I

PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUTES LES CLASSES

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 100 Les présentes prescriptions s'appliquent aux containers-citernes utilisés pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires et ayant une capacité supérieure à 0,45 m^3, ainsi qu'à leurs accessoires.

212 101 Un container-citerne comprend un réservoir et des équipements, y compris les équipements permettant les déplacements du container-citerne sans changement d'assiette.

212 102 Dans les prescriptions qui suivent on entend :

(1) a) par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);

b) par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;

c) par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation de protection ou de stabilité qui sont extérieurs aux réservoirs.

(2) a) par pression de calcul, une pression fictive au moins égale à la pression d'épreuve, pouvant dépasser plus ou moins la pression de service selon le degré de danger présenté par la matière transportée, qui sert uniquement à déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, à l'exclusion de tout dispositif de renforcement extérieur ou intérieur;

b) par pression maximale de service, la plus haute des trois valeurs suivantes :

1. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);
2. valeur maximale de la pression effective autorisee dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);
3. pression effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) lorsque la température atteint 50° C (pression totale);

c) par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

d) par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage par pression;

e) par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange par pression.

(3) par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service mais au moins égale à 0,20 kg/cm^2 (pression manométrique) selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

212 103 -
212 199

Section 2

Construction

212 200 Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques aptes au formage. Pour les réservoirs soudés ne doit être utilisé qu'un matériau se prêtant parfaitement au soudage. Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité. Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs, en contact avec le contenu, ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

212 201 Les réservoirs,leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister, sans déperdition du contenu 1/, au moins aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport

212 202 Pour déterminer le dimensionnement du réservoir du container-citerne, on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au marginal 212 201.

212 203 Sauf conditions particulières édictées dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit au minimum tenir compte des éléments suivants :

(1) pour les containers-citernes à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue), le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve double de la pression statique du liquide à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau;

1/ Ne s'applique pas aux quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage.

(2) pour les containers-citernes à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue), le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve égale à la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3;

(3) pour les containers-citernes destinés au transport des matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz intertes, s'il y en a) comprise entre 1,1 et 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange, le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve de 1,5 kg/cm^2 (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure;

(4) pour les containers-citernes destinés au transport des matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) supérieure à 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange, le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve égale à la plus élevée des deux pressions suivantes : 1,5 de la pression totale à 50° C diminuée de 1 kg/cm^2 avec un minimum de 4 kg/cm^2 (pression manométrique) ou la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

212 204 Les containers-citernes destinés à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvus d'une protection supplémentaire. Celle-ci peut consister en une surépaisseur du réservoir (cette surépaisseur sera déterminée à partir de la nature des dangers présentés par les matières en cause - voir les différentes classes) ou en un dispositif de protection.

212 205 A la pression de calcul ou à la pression d'épreuve, selon celle qui est la plus élevée, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit satisfaire aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service en prenant en considération le risque de rupture fragile.

(1) pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité Re garantie (généralement 0,2 % d'allongement rémanent) :

a) lorsque le rapport Re/Rm est inférieur ou égal à 0,66
(Re : limite d'élasticité apparente ou à 0,2 %
Rm : valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction)

$$\sigma \leq 0{,}75\ Re$$

b) lorsque le rapport Re/Rm est supérieur à 0,66

$$\sigma \leq 0{,}5\ Rm$$

(2) pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité et qui sont caractérisés par une résistance Rm minimale garantie à la rupture par traction

$$\sigma \leq 0{,}43\ Rm$$

(3) l'allongement de rupture[2/] en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur $\frac{1000}{Km}$, mais il ne doit toutefois pas être inférieur à 20 % pour l'acier ni à 12 % pour les alliages d'aluminium.

212 206 Les containers-citernes destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55° C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent pouvoir être mis à la terre au point de vue électrique.

212 207 Les containers-citernes doivent pouvoir absorber les forces précisées en (1) et les parois des réservoirs doivent avoir les épaisseurs déterminées en (2) à (4) ci-après.

(1) les containers-citernes ainsi que leurs moyens de fixation doivent pouvoir absorber, à charge maximale admissible, les forces suivantes :

- dans le sens de la marche, deux fois le poids total;
- dans une direction transversale perpendiculaire au sens de la marche, une fois le poids total (dans le cas où le sens de la marche n'est pas clairement déterminé, la charge maximale admissible est égale à deux fois le poids total);
- verticalement, de bas en haut, une fois le poids total; et
- verticalement, de haut en bas, deux fois le poids total.

Sous l'action de chacune de ces charges, les valeurs suivantes du coefficient de sécurité doivent être observées :

- pour les matériaux métalliques avec limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité apparente ou,
- pour les matériaux métalliques sans limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité garantie de 0,2 % d'allongement.

(2) L'épaisseur minimale de la paroi cylindrique du réservoir doit être calculée avec la formule suivante

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma} \text{ mm}$$

dans laquelle :

P = pression de calcul ou pression d'épreuve, selon celle qui est la plus élevée, en kg/cm^2

D = diamètre intérieur du réservoir, en mm

σ = contrainte admissible définie au marginal 212 205, (1) a), (1) b) et (2), en kg/mm^2.

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies en (3) et (4) ci-après.

(3) Les parois et les fonds des réservoirs dont le diamètre est égal ou inférieur à 1,80 m doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux[3/] (conformément aux dispositions du marginal 212 205) ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux[3/] (conformément aux dispositions du marginal 212 205) ou à une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal.

(4) Lorsque le réservoir possède une protection supplémentaire contre l'endommagement, l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux[3/] ou à une valeur équivalente d'autres matériaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m. Dans le cas de réservoirs ayant un diamètre supérieur à 1,80 m, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux[3/] ou à une épaisseur équivalente s'il s'agit d'un autre métal.

2/ Les échantillons servant à déterminer l'allongement de rupture doivent être prélevés perpendiculairement au laminage et fixés comme suit :

$$L_o = 5d$$

L_o = longueur de l'échantillon avant l'essai
d = diamètre.

3/ Par acier doux, on entend un acier dont la limite de rupture est comprise entre 37 et 44 kg/mm^2.

212 208 Les containers-citernes ne doivent être transportés que sur des véhicules dont les moyens de fixation peuvent absorber, à la charge maximale admissible des containers-citernes, les forces précisées au marginal 212 207 (1) ci-dessus.

212 209 - 212 299

Section 3

Equipement

212 300 Les équipements doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Lorsque la liaison châssis-réservoir autorise un déplacement relatif de ces sous-ensembles, la fixation des équipements doit permettre ce déplacement sans risque d'avarie des organes.

Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs.

En outre, pour les containers-citernes à vidange par le bas, des conditions particulières sont indiquées au marginal 212 301 ci-après.

212 301 Pour les containers-citernes à vidange par le bas, tout container-citerne et tout compartiment, dans le cas des containers-citernes à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur 4/ fixé directement au réservoir et la seconde par une vanne, ou tout autre appareil équivalent 5/, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Cet obturateur intérieur doit pouvoir être manoeuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, la position - ouvert ou fermé - de l'obturateur intérieur doit, autant que possible, pouvoir être vérifiée du sol. Les dispositifs de commande de l'obturateur intérieur doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée.

En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace. Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur intérieur et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent pouvoir être assurés contre toute ouverture intempestive.

212 302 Le container-citerne ou chacun de ses compartiments, sauf s'il est destiné au transport de gaz fortement réfrigérés, doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.

212 303 Les containers-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propres à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors du réservoir si le container-citerne se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des marginaux 212 304 ou 212 305 ci-après.

212 304 Les containers-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,1 et 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 1,5 kg/cm^2 et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être conformes aux dispositions du marginal 212 305.

212 305 Les containers-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,75 et 3 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être munis d'une soupape réglée à une pression manométrique d'au moins 3 kg/cm^2 et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon, ils devront être fermés hermétiquement.

4/ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses.

5/ Dans le cas de containers-citernes d'un volume inférieur à 1 m^3, cette vanne, ou cet autre appareil équivalent, peut être remplacée par une bride pleine.

212 306 Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact soit par frottement, soit par choc, avec des containers-citernes en aluminium destinés au transport des liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55° C ou de gaz inflammables ne doivent être en acier oxydable non protégé.

212 307 -
212 399

Section 4
Agrément du prototype

212 400 Pour chaque nouveau type de container-citerne, l'autorité compétente, ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de container-citerne qu'elle a expertisé, y compris ses moyens de fixation, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 2 et aux conditions d'équipement de la section 3. Si les containers-citernes sont construits en série sans modifications, cet agrément vaudra pour toute la série. Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières pour le transport desquelles le container-citerne a été agréé, ainsi qu'un numéro d'agrément. Le numéro d'agrément doit se composer du signe distinctif[6/] de l'Etat dans lequel l'agrément a été donné et d'un numéro d'immatriculation.

212 401 -
212 499

6/ Signe distinctif en circulation internationale prévu par la Convention de Vienne sur la circulation routière (Vienne 1968).

Section 5
Epreuves

212 500 Les réservoirs et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service, et par la suite à des contrôles périodiques. Le contrôle initial doit comprendre une vérification des caractéristiques de construction, un examen de l'état extérieur et intérieur, et une épreuve de pression hydraulique. Lorsque les réservoirs et leurs équipements sont soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à l'épreuve d'étanchéité. Les contrôles périodiques doivent comprendre l'examen de l'état extérieur et intérieur et, en règle générale, une épreuve de pression hydraulique. Les enveloppes de protection calorifuge ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du container-citerne. L'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression doivent être exécutées par un expert agréé par l'autorité compétente à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique du container-citerne, sauf dans les cas où des pressions inférieures sont autorisées pour les épreuves périodiques. Dans les cas particuliers et après l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve de pression au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz.

212 501 Avant leur mise en service et ensuite à intervalles n'excédant pas cinq ans, les containers-citernes doivent être soumis aux épreuves conformément aux dispositions du marginal 212 500 ci-dessus. Avant leur mise en service et ensuite à intervalles n'excédant pas deux ans et demi, il doit être procédé à une vérification de l'étanchéité et du bon fonctionnement de tout l'équipement.

212 502 Des attestations indiquant les résultats de ces épreuves doivent être délivrées par l'expert agréé par l'autorité compétente.

212 503 -
212 599

Section 6

Marquage

212 600 Chaque container-citerne doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir.

- numéro d'agrément;
- désignation ou marque du fabricant;
- numéro de fabrication;
- année de construction;
- pression d'épreuve en kg/cm^2 (pression manométrique);
- capacité en litres - pour les containers-citernes à plusieurs éléments, capacité de chaque élément;
- température de calcul (uniquement si elle est supérieure à + 50° C ou inférieure à - 20° c);
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie;
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves.

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les containers-citernes à remplissage ou vidange sous pression.

212 601 Les indications suivantes doivent être inscrites sur le container-citerne lui-même ou sur un panneau :

- les noms du propriétaire et de l'exploitant;
- la capacité du réservoir;
- la tare;
- le poids maximal en charge autorisé;
- l'indication de la matière transportée[7].

Les containers-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

212 602 - 212 699

Section 7

Service

212 700 Les containers-citernes doivent être, pendant le transport, fixés sur le véhicule porteur de telle manière qu'ils soient suffisamment protégés par des aménagements du véhicule porteur ou du container-citerne lui-même contre les chocs latéraux ou longitudinaux ainsi que contre le retournement[8]. Si les réservoirs, y compris les équipements de service, sont construits pour pouvoir résister aux chocs ou contre le retournement, il n'est pas nécessaire de les protéger de cette manière.

212 701 Les containers-citernes doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés.

212 702 Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les containers-citernes destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes.

(1) a) Pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des containers-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupage de sûreté :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ ou } \frac{100}{1 + 35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

7/ Le nom peut être remplacé par une désignation générique ou par un numéro de référence.

8/ Exemples pour protéger les réservoirs :
1. La protection contre les chocs latéraux peut consister, par exemple, en des barres longitudinales qui protègent le réservoir sur ses deux côtés, à la hauteur de la ligne médiane.
2. La protection contre les retournements peut consister, par exemple, en des cercles de renforcement ou des barres fixées en travers du cadre.
3. La protection contre les chocs arrière peut consister, par exemple, en un pare-choc ou un cadre.

b) Pour les matières toxiques ou corrosives, présentant ou non un danger d'inflammabilité, chargées dans des containers-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté

$$\text{degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha(50-t_F)} \text{ ou } \frac{98}{1+35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

c) Pour les matières inflammables, acides et lessives à basse concentration chargés dans des containers-citernes fermés :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{97}{1 + \alpha(50-t_F)} \text{ ou } \frac{97}{1+35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

d) Pour les matières toxiques, acides et lessives à haute concentration chargés dans des containers-citernes fermés :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{95}{1 + \alpha(50-t_F)} \text{ ou } \frac{95}{1+35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

(2) Dans ces formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15° et 50° C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35° C.

α est calculé d'après la formule : $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} et d_{50} étant les densités du liquide à 15° C et 50° C et t_F la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

(3) Les dispositions du marginal 212 702 (1) ci-dessus ne s'appliquent pas aux containers-citernes dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50° C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que, grâce à un régulateur de température, le container-citerne pendant le transport ne soit jamais rempli à plus de 95 %.

212 703 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de matières liquides[9/], qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 5 000 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent être remplis à 80 % au moins de leur capacité, à moins d'être pratiquement vides.

212 704 Les containers-citernes doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur.

212 705 Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

212 706 Au cours du transport, aucun résidu de la matière dangereuse transportée ne doit adhérer à l'extérieur des containers-citernes.

212 707 Les containers-citernes vides doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

212 708 -
212 799

Section 8

Mesures transitoires

212 800 (1) Les containers-citernes d'une capacité inférieure à 1 000 litres, construits avant l'entrée en vigueur des présentes prescriptions et qui ne sont pas conformes à celles-ci mais qui ont été construits selon les dispositions de l'ADR et du RID, concernant les récipients, pourront être utilisés pendant une période de trois ans à partir de l'entrée en vigueur des présentes prescriptions pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

9/ Aux fins de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont le temps d'écoulement mesuré à 20° C au moyen du dévensoir DIN à orifice de 4 mm ne dépasse pas 10 minutes (ce qui correspond à un temps d'écoulement de moins de 96 secondes à 20° C avec le déversoir Ford 4 ou à moins de 2680 centistokes).

(2) Les containers-citernes d'une capacité de 1 000 litres et plus pourront, avec l'agrément de l'autorité compétente des pays dans lesquels ils doivent circuler, être utilisés pendant une période de cinq ans à partir de l'entrée en vigueur des présentes prescriptions pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

212 801 - 213 099

Chapitre II

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMPLETANT OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DU CHAPITRE I

CLASSE Id

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

213 100 - 213 199

Section 2

Construction

213 200 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières des 1° à 10° et 14° ne doivent pas être construits en aluminium ou en alliages d'aluminium.

213 201 Les prescriptions des marginaux 211 050 à 211 086 sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz des 11° à 13°.

213 202 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre (5°) doivent être calculés pour une pression de 21 kg/cm² (pression manométrique).

213 203 - 213 299

Section 3

Equipements

213 300 En plus des dispositifs prévus au marginal 212 301, les tuyaux de vidange des réservoirs des containers-citernes doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

213 301 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent être munis, en plus des orifices de remplissage, de vidange et d'equilibrage de pression de gaz, d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermometres et manomètres.

213 302 Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions énumérées en (1), (2) et (3) ci-apres.

(1) Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 10° et 14° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être construites, en outre, de façon telle, qu'au cas où les réservoirs seraient englobés dans un incendie, la pression à l'intérieur du réservoir n'excède pas la pression d'épreuve. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à poids mort ou à contrepoids est interdit.

Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 14° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication[10/] ne devraient pas avoir de soupapes de sûreté, sinon celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

10/ Voir notes 11/ et 12/.

(2) Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de gaz du 11° qui ne sont pas en communication permanente avec l'atmosphère et ceux destinés au transport des gaz des 12° et 13° doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper les gaz du réservoir de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10 % la pression de service indiqués sur le container-citerne. De plus, les réservoirs de ces containers-citernes peuvent être munis de disques de rupture montés en série, en avant de ces soupapes. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

(3) Les soupapes de sûreté des réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz des 11° à 13° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiqués sur le container-citerne. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à la température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à la température la plus basse doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

213 303 A l'exception des orifices qui portent les soupapes de sûreté, tout orifice de passage de gaz ou de liquides du réservoir, dont le diamètre est supérieur à 1,5 mm, doit être muni d'une soupape interne de limitation de débit ou d'un dispositif équivalent.

213 304 Protections calorifuges

(1) Si les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 4° à 8° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit, sous réserve des dispositions particulières prévues sous (3) ci-dessous, être constituée :

- soit par un écran pare-soleil appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du container-citerne, et séparé du réservoir par une couche d'air d'environ 4 cm d'épaisseur;
- soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne pas gêner l'accès aux dispositifs de remplissage et de vidange.

(2) Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport du butadiène (6°), de l'oxyde de méthyle et de vinyle (éther méthylvinylique), de l'oxyde d'éthylène et du bromure de vinyle (8° a)), ainsi que du monochlorotrifluoréthylène (8° b)), doivent être munis d'un écran pare-soleil comme défini ci-dessus.

(3) Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz des 11° à 13° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d au moins 1 kg/cm^2 (pression manométrique). Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

(4) Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de l'air liquide et de l'oxygène liquide ou des mélanges liquides d'oxygène et d'azote (11°), ne doivent comporter aucune matière combustible, ni dans la constitution de l'isolation calorifuge, ni dans la fixation au châssis.

213 305 Pour les containers-citernes à plusieurs éléments, les conditions ci-après doivent être respectées.

(1) Si l'un des éléments d'un container-citerne à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

(2) Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.

(3) Chaque élément d'un container-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication [11/], doit pouvoir être isolé par un robinet.

(4) Les éléments d'un container-citerne à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication [12/] doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.

213 306 -
213 399

213 400 -
213 499

Section 4

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

213 500 Les matériaux des réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz des 11° à 13° doivent être éprouvés d'après la méthode décrite aux marginaux 211 075 à 211 086.

213 501 Les pressions d'épreuve doivent être les suivantes :

(1) Containers-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 3°, selon le marginal 2149 (1).

(2) Containers-citernes destinés au transport des gaz des 4° à 8°, selon le marginal 2150 (2), si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m, et selon le marginal 210 141 (2) b), si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 mm.

(3) Containers-citernes destinés au transport des gaz des 9° et 10°, selon le marginal 2150 (3) et (4), et selon le marginal 210 141 (3) b), dans le cas de containers-citernes à éléments, si ceux-ci sont reliés entre eux et forment batterie, s'ils ne sont pas isolés les uns des autres, et s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge.

(4) Containers-citernes destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression (14°), selon le marginal 210 141 (6).

(5) a) Containers-citernes destinés au transport des gaz des 11° à 13°, munis de soupapes de sûreté : 1,5 fois la pression de service indiquée sur le réservoir, mais au minimum 3 kg/cm^2 (pression manométrique); pour les containers-citernes munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à 1,5 fois la valeur de la pression de service augmentée de 1 kg/cm^2.

11/ Sont considérés comme gaz comprimés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication : l'oxyde de carbone, le gaz à l'eau, les gaz de synthèse, le gaz de ville, le gaz d'huile comprimé, le fluorure de bore, ainsi que les mélanges d'oxyde de carbone, de gaz à l'eau, de gaz de synthèse ou de gaz de ville.

12/ Sont considérés comme gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication : l'acide bromhydrique anhydre, l'acide fluorhydrique anhydre, l'acide sulfhydrique, l'ammoniac, le chlore, l'anhydride sulfureux, le peroxyde d'azote, le gaz T, l'oxyde de méthyle et de vinyle, le chlorure de méthyle, le bromure de méthyle, l'oxychlorure de carbone, le bromure de vinyle, la monométhylamine, la diméthylamine, la triméthylamine, la monoéthylamine, l'oxyde d'éthylène, le mercaptan méthylique, les mélanges d'anhydride carbonique avec de l'oxyde d'éthylène et l'acide chlorhydrique anhydre.

b) Pour les containers-citernes destinés au transport des gaz du 11° sans soupape de sûreté, la première épreuve est faite à 2 kg/cm^2 (pression manométrique) et les épreuves périodiques à 1 kg/cm^2 (pression manométrique).

213 502 La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

213 503 La capacité de chaque réservoir des containers-citernes destinés au transport des gaz des 4° à 8° et 14° doit être déterminée, sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1 %. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les poids maximaux admissibles de remplissage selon les marginaux 2154 (4) et 210 141 (5) seront fixés par un expert agréé.

213 504 Tous les joints de soudure du réservoir doivent être soumis à un contrôle non destructif par radiographie ou par ultra-sons.

213 505 Par dérogation aux prescriptions des marginaux 212 500 et 212 501, les épreuves périodiques doivent avoir lieu :

(1) tous les deux ans et demi pour les containers-citernes destinés au transport du gaz de ville (1°b)), du fluorure de bore (3°), de l'acide bromhydrique anhydre, de l'acide fluorhydrique anhydre, de l'acide sulfhydrique, du chlore, de l'anhydride sulfureux et du peroxyde d'azote (5°), de l'oxychlorure de carbone (phosgène) (8° a)) et de l'acide chlorhydrique anhydre (10°);

(2) après six ans de service pour les containers-citernes destinés au transport des gaz du 11°, sans soupape de sûreté;

(3) après huit ans de service et ensuite tous les douze ans pour les containers-citernes destinés au transport des gaz du 11°, avec soupape de sûreté, et des gaz des 12° et 13°. Un contrôle d'étanchéité peut être effectué à la demande de l'autorité compétente entre chaque épreuve.

213 506 Lors des épreuves périodiques pour les containers-citernes munis d'une isolation sous vide destinés aux transports des gaz des 11° à 13°, l'épreuve hydraulique peut être remplacée par une épreuve d'étanchéité avec les gaz que les containers-citernes sont destinés à contenir ou avec un gaz inerte.

213 507 Si les trous d'homme ont été pratiqués au moment des visites périodiques dans les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des gaz des 11° à 13°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.

213 508 -
213 599

Section 6

Marquage

213 600 Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur les plaques prévues au marginal 212 600 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir.

(1) En ce qui concerne les containers-citernes destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres.

Cette mention doit être complétée pour les containers-citernes destinés au transport des gaz comprimés des 1° à 3°, par la valeur maximale de la pression de chargement autorisée pour le container-citerne, et pour les containers-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 4° à 13° ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 14°, par la charge maximale admissible en kg.

(2) En ce qui concerne les containers-citernes à utilisations multiples :

- le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le container-citerne est agréé.

Cette mention doit être complétée par l'indication de la charge admissible en kg pour chacun d'eux.

(3) En ce qui concerne les containers-citernes munis de soupapes de sûreté et destinés au transport des gaz du 11° et les containers-citernes destinés au transport des gaz des 12° et 13° :

- la pression de service.

(4) Sur les containers-citernes munis d'une protection calorifuge, la mention "calorifugé" doit être inscrite dans une des langues officielles de l'ADR.

213 601 Le cadre des containers-citernes à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant :

- la pression d'épreuve des éléments;
- la pression de service pour les éléments destinés aux gaz comprimés;
- le nombre des éléments;
- la capacité totale en litres des éléments;
- le nom du gaz en toutes lettres et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés,
- la charge maximale admissible par élément en kg.

213 602 - 213 699

Section 7

Service

213 700 Les containers-citernes affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents (containers-citernes à utilisations multiples) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants :

Groupe 1 : hydrocarbures des 6° et 7°;

Groupe 2 : dérivés chlorés et fluorés des hydrocarbures des 8° b) et 8° c);

Groupe 3 ammoniac (5°), monométhylamine, diméthylamine, triméthylamine et monoéthylamine (8° a));

Groupe 4 : chlorure de méthyle, bromure de méthyle, chlorure d'éthyle et chlorure de vinyle (8° a));

Groupe 5 : gaz T (5°) et oxyde d'éthylène (8° a));

Groupe 6 : air liquide, oxygène liquide, azote liquide, même mélangés aux gaz rares, mélanges liquides d'oxygène avec de l'azote, même s'ils contiennent des gaz rares, et les gaz rares liquides (11°);

Groupe 7 : méthane liquide, éthane liquide, mélanges liquides de méthane avec de l'éthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane, de l'éthylène liquide (12°).

213 701 Les containers-citernes qui ont été remplis avec une des matières d'un groupe doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

213 702 L'utilisation multiple de containers-citernes pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même container-citerne sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.

213 703 L'affectation multiple des containers-citernes à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.

213 704 Lors de la remise au transport des containers-citernes, chargés ou vidés non nettoyés, seules les indications valables pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé, doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.

213 705 Les éléments des containers-citernes à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un container-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 13/, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.

213 706 Les degrés de remplissage maximal admissible, en kg par litre, d'après les marginaux 2149 (2), 2150 (2), (3) et (4) et 210 141 (3) b) et (6) doivent être respectés.

213 707 Le degré de remplissage des réservoirs des containers-citernes avec soupapes de sûreté destinés au transport des gaz des 11° à 13° doit être tel qu'à la température d'alerte, à laquelle la tension de vapeur est équivalente à la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide ne dépasse pas le degré de remplissage admissible du réservoir à cette température, pour les gaz inflammables 95 % et pour les autres gaz 98 %.

213 708 Dans le cas des réservoirs des containers-citernes destinés au transport de l'air liquide et de l'oxygène liquide ou des mélanges liquides d'oxygène et d'azote (11°), il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.

213 709 - 213 799

13/ Sont considérés comme gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication : l'acide bromhydrique anhydre, l'acide fluorhydrique anhydre, l'acide sulfhydrique, l'ammoniac, le chlore, l'anhydride sulfureux, le peroxyde d'azote, le gaz T, l'oxyde de méthyle et de vinyle, le chlorure de méthyle, le bromure de méthyle, l'oxychlorure de carbone, le bromure de vinyle, la monométhylamine, la diméthylamine, la triméthylamine, la monoéthylamine, l'oxyde d'éthylène, le mercaptan méthylique, les mélanges d'anhydride carbonique avec de l'oxyde d'éthylène et l'acide chlorhydrique anhydre.

213 800 - 214 099

Section 8

Mesures transitoires

CLASSE IIIa

Matières liquides inflammables (classe 3 ONU)

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

214 100 - 214 199

Section 2

Construction

214 200 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport du sulfure de carbone (1° a)) doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

214 201 - 214 299

Section 3

Equipements

214 300 Les containers-citernes destinés au transport de matières liquides inflammables dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55° C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé, ainsi que les containers-citernes munis d'une soupape de sûreté, doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

214 301 Toutes les ouvertures des réservoirs des containers-citernes destinés au transport de l'acroléine, du chloroprène (chlorobutadiène) et du sulfure de carbone (1° a)) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable.

214 302 - 214 399

Section 4

214 400 - 214 499 — Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

214 500 - 214 599 — Epreuves

(Pas de prescriptions particulières)

Section 6

214 600 - 214 699 — Marquage

(Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

214 700 — Les degrés de remplissage indiqués ci-après ne peuvent être dépassés, pour les liquides ayant à 50° C une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm² (pression absolue), lorsqu'il s'agit de réservoirs fermés hermétiquement : pour le formiate de méthyle (1° a)) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 150 x 10-5, mais ne dépassant pas

180 x 10-5 : .... 91 % de la capacité;

pour l'aldéhyde acétique (5°) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 180 x 10-5, mais ne dépassant pas

230 x 10-5 : .... 90 % de la capacité.

214 701 — On ne doit pas employer un réservoir en aluminium pour le transport d'aldéhyde acétique (5°) à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'aldéhyde acétique soit dépourvu d'acide.

214 702 — Au cours de la saison froide (octobre à mars), les distillats légers destinés au craquage et les autres hydrocarbures liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,5 kg/cm² (pression absolue) peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au marginal 212 303.

214 703 — Le sulfure de carbone (1° a)) ne peut être transporté que dans des réservoirs fermés hermétiquement ou dans des réservoirs munis de soupapes réglées à au moins 3 kg/cm² (pression manométrique).

214 704 - 214 799

Section 8

Mesures transitoires

214 800 - 215 099

CLASSE Ie

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

CLASSE II

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

CLASSE IIIb

Matières solides inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

215 100 - 215 199

Section 2

Construction

215 200 — Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport du silicichloroforme du 4° du marginal 2181 ainsi que du phosphore, blanc ou jaune du 1° du marginal 2201, doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

215 201 - 215 299

Section 3

Equipements

215 300 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières du 1° a) du marginal 2181 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50° C pendant le transport.

215 301 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport du phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2201 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir mais lui être extérieur. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables.

(2) Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

215 302 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2331 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables, de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50° C pendant le transport. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 0,2 et 0,3 kg/cm². Les dispositifs de vidange doivent pouvoir être protégés par un capot métallique verrouillable.

215 303 -
215 399

Section 4

Agrément du prototype

215 400 -
215 499

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

215 500 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport du silicichloroforme du 4° du marginal 2181, du phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2201, ainsi que ceux destinés au transport du soufre du 2° du marginal 2331 (dans le cas des réservoirs en aluminium, il y a lieu de considérer, en plus, la température de remplissage) et de la naphtaline du 11° du marginal 2331, doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

215 500 -
215 599

Section 6

Marquage

215 600 -
215 699

(Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

215 700 Pour le transport des matières du 1° a) du marginal 2181, les capots doivent être verrouillés selon le marginal 215 300 et la température des parois extérieures du réservoir ne doit pas dépasser 50° C.

215 701 Pour le silicichloroforme du 4° du marginal 2181, le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit en poids et 85 % si on remplit en volume.

215 702 Le phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2201 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 98 %. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 96 %. L'espace restant doit être

rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

215 703 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de soufre du 2° du marginal 2331 ne doivent être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

215 704 Les réservoirs des containers-citernes ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2201 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition :

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96 % au moins et 98 % au plus de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rend impossible le gel de l'eau au cours du transport.

215 705 -
215 799

Section 8

Mesures transitoires

215 800 -
216 099

CLASSE IIIc

Matières comburantes

CLASSE VII

Peroxydes organiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

216 100 -
216 199

Section 2

Construction

216 200 Les réservoirs des containers-citernes, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène, ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2371 et des peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2701 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier spécial approprié non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

216 201 -
216 299

Section 3

Equipements

216 300 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70 % doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Dans le cas de solutions titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70 %, et de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2731, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur intérieur doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.

216 301 Les raccords des tubulures extérieures des containers-citernes doivent être revêtus d'un matériau plastique approprié.

216 302 — Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2701 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant automatiquement sous une pression manométrique de 1,8 à 2,2 kg/cm². Les matériaux dont sont constituées les fermetures susceptibles d'entrer en contact avec le liquide ou la vapeur de celui-ci ne doivent pas exercer une influence catalytique (soupape de sûreté à ressort, construite en silumine ou en acier inoxydable V2A ou en matériau de qualité équivalente).

216 303 — Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2701 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du marginal 213 304 (1). La couverture et la partie non couverte du réservoir doivent être enduites d'une couche de peinture blanche.

216 304 - 216 399

Section 4

Agrément du prototype

216 400 - 216 499

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

216 500 — Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que le bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2371 et de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2701 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

216 501 - 216 599

Section 6

Marquage

216 600 - 216 699

(Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

216 700 — L'intérieur du réservoir du container-citerne et toutes les parties métalliques pouvant entrer en contact avec du bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2371 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.

216 701 — Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des liquides des 1° à 3° du marginal 2371 ne doivent être remplis que jusqu'à 95 % de leur capacité, la température de référence étant 15° C. Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2701 ne peuvent être remplis que jusqu'à 80 % de leur capacité. Les réservoirs doivent être exempts d'impuretés lors du remplissage.

216 702 - 216 799

Section 8

Mesures transitoires

216 800 - 217 099

CLASSE IVa

Matières toxiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

217 100 - 217 199

Section 2

Construction

217 200 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières des 2° a), 3°, 4° a), 11° a), 13° b), 14°, 23°, 61° a), à l'exclusion du tétrachlorure de carbone, du chloroforme et du chlorure de méthylène, 61° c), 61° f), 81° et 82° (si ces matières sont liquides à + 40° C) du marginal 2401 doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

217 201 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 41 121 (3), autres que celles énumérées au marginal 217 200 ci-dessus, doivent être construits de manière à permettre la vidange sous une pression d'au moins 3 kg/cm² (pression manométrique).

217 202 - 217 299

Section 3

Equipements

217 300 (1) Toutes les ouvertures des réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 41 121 (3) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide.

(2) Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable. De plus les réservoirs de ces containers-citernes peuvent être munis de disques de rupture montés en série, en avant de ces soupapes. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

217 301 - 217 399

Section 4

Agrément du prototype

217 400 - 217 499 (Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

217 500 Les containers-citernes destinés au transport des matières des 2° a), 3°, 4° a), 11° a), 13° b), 14°, 23°, 61° a), 61° e), 61° f), 81° et 82° (si ces matières sont liquides à + 40° C) du marginal 2401 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

217 501 - 217 599

Section 6

Marquage

217 600 - 217 699 (Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

217 700 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières des 2° a) et 2° b), 4° a), 11° a), 12° a), 13° a) et b), et 81° à 83° du marginal 2401 ne doivent être remplis qu'à 93 % de leur capacité.

217 701 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des solutions aqueuses de l'éthylène-imine (3°) et des matières du 14° du marginal 2401 ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité.

217 702 - 217 799

Section 8

Mesures transitoires

217 800 - 218 099

CLASSE V

Matières corrosives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

218 100 - 218 199

Section 2

Construction

218 200 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport du brome (14°) doivent être calculés pour une pression de 21 kg/cm² (pression manométrique). Ils doivent être munis d'un revêtement protecteur en plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur.

218 201 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières des 1° a), 1° b), 2° a) et b), 6° a), 7°, 8°, 9°, 21° a) et 23° doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

218 202 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 51 121 (2), autres que celles énumérées aux marginaux 218 200 et 218 201, doivent être calculés pour une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique) et doivent être construits de manière à permettre la vidange sous une pression d'au moins 3 kg/cm² (pression manométrique).

218 203 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent répondre aux conditions du marginal 216 200.

218 204 - 218 299

Section 3

Equipements

218 300 Toutes les ouvertures des réservoirs des containers-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique (6°) et du brome (14°) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessus du niveau du liquide. Les fermetures doivent pouvoir être efficacement protégées par un capot métallique.

218 301 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport d'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur. Les réservoirs peuvent être conçus pour être vidangés par le bas. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure.

218 302 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des solutions d'hypochlorite (37°) ainsi que des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

218 303 - 218 399

Section 4

218 400 - 218 499

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières.)

Section 5

Epreuves

218 500 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 51 121 (2) doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

218 501 L'épreuve de pression des containers-citernes destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doit être renouvelée tous les deux ans et demi.

218 502 L'état de revêtement en plomb des réservoirs des containers-citernes destinés au transport du brome(14°) doit être vérifié tous les ans par un expert agréé qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

218 503 -
218 599

Section 6

Marquage

218 600 Les containers-citernes destinés au transport du brome (14°) doivent porter, outre les indications déjà prévues aux marginaux 212 600 et 212 601 l'indication de la charge nette maximale admissible en kilogramme et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'intérieur du réservoir.

218 601 -
218 699

Section 7

Service

218 700 Les réservoirs des containers-citernes destinés au transport de l'acide sulfurique de (1° c)) ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) à 88 % au maximum, et ceux destinés au transport du brome (14°) à 90 % au moins et à 92 % au plus, ou à 2,86 kg par litre de capacité.

218 701 -
218 799

Section 8

Mesures transitoires

218 800 -
219 999

Appendice B.2

220 002 b) Sous b) Gaz liquéfiés, supprimer à la troisième ligne : "Ammoniac anhydre (5°).

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)
ET PROTOCOLE DE SIGNATURE, EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

Propositions du Gouvernement de la France
concernant les Annexes A et B, remaniées, de l'Accord sus-mentionné (°)

ANNEXE A

3900 (1) Compléter le paragraphe (1) par le texte suivant :

"La dimension du côté doit être de 30 cm au moins pour les étiquettes destinées à être apposées sur les citernes fixes.".

3901 (1) Insérer dans la première phrase après le mot "colis" : "et les citernes fixes" et reprendre le reste de la phrase.

Lire la dernière phrase :

"Les étiquettes peuvent être remplacées sur les emballages d'expédition et sur les citernes fixes par des marques de danger indélébiles correspondant exactement aux modèles prescrits.".

(3) Lire le paragraphe :

" (3) Il incombe à l'expéditeur d'apposer les étiquettes sur les colis et, le cas échéant, sur les citernes fixes et les containers.".

ANNEXE B

Sommaire (page iv) Ajouter :

"Appendice B.5 Liste des matières visées au marginal 10 500 (2) 250 000 - 250 999"

10 000 (1) c) Ajouter :

" - l'appendice B.5 donnant la liste des matières visées au marginal 10 500 (2).".

(°) Entrati in vigore il 15 marzo 1974

Chapitre I

Section 5

(°) Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Remplacer le marginal 10 500 par le texte suivant :

"10 500 Signalisation des véhicules

(1) Les unités de transport transportant des matières dangereuses visées dans les marginaux ... 500 doivent avoir, disposés dans un plan vertical, deux panneaux rectangulaires de couleur orange rétro-réfléchissante, dont la base est de 40 cm et la hauteur n'est pas inférieure à 30 cm. Ces panneaux doivent porter un liseré noir de 15 mm au plus. Ils doivent être fixés l'un à l'avant de l'unité de transport et l'autre à l'arrière, perpendiculairement à l'axe longitudinal de celle-ci. Ils doivent être bien visibles.

Nota. La couleur orange des panneaux, dans des conditions d'utilisation normale, devrait avoir des coordonnées trichromatiques localisées dans la région du diagramme colorimétrique que l'on délimitera en joignant entre eux les points de coordonnées suivantes :

Coordonnées trichromatiques des points situés aux angles de la région du diagramme colorimétrique				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

Facteur de luminance pour les couleurs rétro-réfléchissantes : $\beta \geqq 0,12$. Centre de référence E, lumière étalon C, incidence normale 45°/0°. Coefficient d'intensité lumineuse sous un angle d'éclairage de 5° et de divergence 0,2° : minimum 20 candelas par lux et par m^2.

(2) Les unités de transport à citerne fixe transportant une seule des matières visées à l'appendice B.5 doivent avoir les panneaux de couleur orange prescrits ci-dessus, sur lesquels doivent apparaître les numéros d'identification prévus dans ledit appendice.

(3) Toutefois, lorsque deux matières différentes sont transportées sur une unité de transport constituée par un véhicule-citerne attelé à une remorque-citerne, le véhicule et la remorque doivent être chacun munis, à l'avant et à l'arrière, du panneau de couleur orange portant les numéros d'identification respectifs de la matière transportée.

(4) Lorsqu'un véhicule-citerne transporte plusieurs matières différentes dans des citernes distinctes ou des compartiments distincts d'une même citerne, les côtés de chaque citerne ou compartiment de citerne doivent porter, parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, de manière clairement visible, des panneaux de couleur orange identiques à ceux prescrits au paragraphe (1), munis des numéros d'identification appropriés. Dans ce cas, les panneaux prévus au paragraphe (1) ci-dessus ne porteront aucun numéro.

(5) Les numéros d'identification devront être constitués par des chiffres de couleur noire de 100 mm de haut et de 15 mm d'épaisseur de trait. Le numéro d'identification du danger doit figurer dans la partie supérieure du panneau, le numéro d'identification de la matière, dans la partie inférieure; ils doivent être séparés par une ligne noire horizontale de 15 mm d'épaisseur traversant le panneau à mi-hauteur (voir appendice B.5). Les numéros d'identification doivent être indélébiles et rester lisibles après un incendie d'une durée de 15 minutes.

(6) Une fois les matières dangereuses déchargées et les citernes nettoyées et dégazées, les panneaux de couleur orange ne doivent plus être visibles.".

Chapitre II

Sections 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Insérer un marginal 11 500 (nouveau) et lire comme suit la section 5 des classes Ia, Ib et Ic :

"11 500 Signalisation des véhicules

Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses des classes Ia, Ib et Ic.

11 501 - 11 597"

Insérer un marginal 14 500 (nouveau) et lire comme suit la section 5 de la classe Id :

"14 500 Signalisation des véhicules

Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses de la classe Id. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) son en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

14 501 - 14 508"

Insérer un marginal 15 500 (nouveau) et lire comme suit la section 5 de la classe Ie :

"15 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux matières dangereuses de la classe Ie. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) de ce marginal sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au N° 2 D.

15 501 - 15 599"

Modifier le marginal 21 500 et lire comme suit la section 5 de la classe II :

"21 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1° à 4° et 6°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leur deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle N° 2 C.

21 501 - 21 599"

Modifier le marginal 31 500 et lire comme suit la section 5 de la classe IIIa :

"31 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1°, 3°, 4° et 5°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle N° 2 A.

31 501 - 31 599"

Modifier le marginal 32 500 et lire comme suit la section 5 de la classe IIIb :

"32 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports de matières des 4° à 8°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle N° 2 B.

32 501 - 32 599"

Modifier le marginal 33 500 et lire comme suit la section 5 de la classe IIIc :

"33 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1°, 2°, 3°, de chlorate de baryum du 4° a), de perchlorate de baryum du 4° b), des matières des 8° et 9° b) et de permanganate de baryum du 9° c). Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle N° 3.

33 501 - 35 599"

Modifier comme suit le marginal 41 500 (1) (section 5 de la classe IV a)) :

"41 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports de matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 61°, 62°, 81° et 82°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports de matières énumérées à l'appendice B.5."

Ajouter un paragraphe (3) :

"(3) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur les deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle N° 4 A."

Modifier comme suit le marginal 51 500 :

"51 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° a). Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle N° 5.".

Insérer dans la section 5 de la classe VII un marginal 71 500 (nouveau)

"71 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses de la classe VII. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont applicables aux matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle N° 3.

71 501 -
71 508"

Ajouter un appendice B.5 (nouveau) :

"Appendice B.5

LISTE DES MATIERES VISEES AU MARGINAL 10 500 (2)

NOTA

— Le premier chiffre du numéro d'identification de danger indique le danger principal comme suit :

2. Gaz
3. Liquide inflammable
4. Solide inflammable
5. Matière comburante ou Peroxyde organique
6. Matière toxique
8. Corrosif

— Les deuxième et troisième chiffres indiquent les dangers subsidiaires

0. Pas de signification
1. Explosion
2. Emanation de gaz
3. Inflammable
5. Propriétés comburantes
6. Toxicité
8. Corrosivité
9. Danger de réaction violente résultant de la décomposition spontanée ou de la polymérisation

— Quand les deux premiers chiffres sont les mêmes, cela indique une intensification du danger principal, ainsi 33 signifie un liquide très inflammable (point d'éclair inférieur à 21° C); 66 indique une matière très toxique; 88 une matière très corrosive. Quand les deux premiers chiffres sont 22, cela indique un gaz réfrigéré. La combinaison 42 indique un solide qui peut émettre des gaz au contact de l'eau.

— Quand le numéro d'identification de danger est précédé de la lettre "X", cela indique l'interdiction absolue de mettre de l'eau sur le produit.".

250 000 Les matières visées au marginal 10 500 (2) sont énumérées ci-après :

Nom de la matière (a)	Classe et N° dans l'énumération (b)	N° d'identification du danger (partie supérieure) (c)	N° d'identification de la matière (partie inférieure) (d)
A			
Acétal	IIIa, 1° a)	33	1088
Acétaldéhyde	IIIa, 5°	30	1089
Acétate d'amyle	IIIa, 3°	30	1104
Acétate de butyle normal	IIIa, 3°	30	1123
Acétate de butyle secondaire	IIIa, 3°	30	1124
Acétate d'éthoxyéthyle	IIIa, 3°	30	1172
Acétate d'éthyle	IIIa, 1° a)	33	1173
Acétate d'isobutyle	IIIa, 3°	30	1213
Acétate d'isopropyle	IIIa, 1° a)	33	1220
Acétate de méthyle	IIIa, 1° a)	33	1231
Acétate de propyle	IIIa, 1° a)	33	1276
Acétate de vinyle	IIIa, 1° a)	33	1301
Acétone	IIIa, 5°	33	1090
Acétonitrile	IVa, 2° b)	X 63	1648
Acide acétique glacial en solutions aqueuses contenant plus de 80 % d'acide absolu	V, 21° c)	83	1842
Acide bromhydrique, solution de	V, 5°	88	1788
Acide bromhydrique anhydre, comprimé	Id, 5°	26	1048
Acide chlorhydrique anhydre	Id, 10°	26	1050
Acide chlorydrique, solution de	V, 5°	88	1789

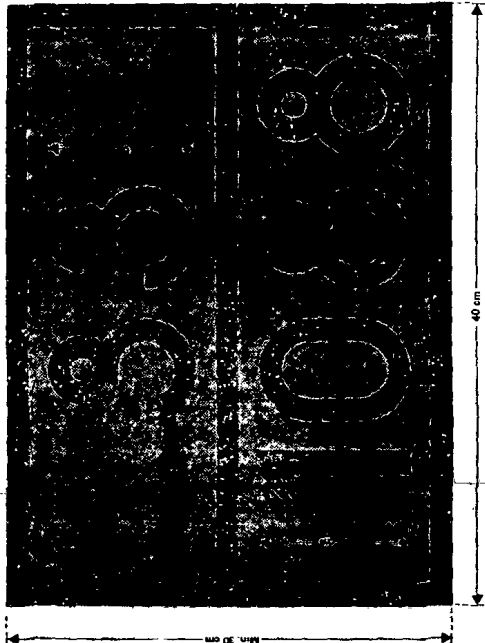
(a)	(b)	(c)	(d)
Acide chlorosulfonique	V, 11° a)	88	1754
Acide cyanhydrique, solutions aqueuses de, ne contenant pas plus de 20 % de cette matière	IVa, 1° b)	66	1613
Acide fluoborique, solutions aqueuses titrant 78 % au plus d'acide absolu	V, 7°	80	1775
Acide fluorhydrique anhydre	Id, 5°	268	1052
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant au plus 60 % d'acide absolu	V, 6° a)	86	1790
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 60 % mais au plus 85 % d'acide absolu	V, 6° b)	86	1790
Acide fluosilicique	V, 8°	80	1778
Acide formique titrant 70 % ou plus d'acide absolu	V, 21° b)	83	1779
Acide nitrique titrant plus de 55 % mais au plus 70 % d'acide absolu	V, 2° b)	885	2031
Acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu	V, 2° a)	865	2032
Acide perchlorique en solutions aqueuses titrant plus de 50 % mais au plus 72,5 % d'acide absolu	IIIc, 3°	58	1873
Acide perchlorique en solutions aqueuses titrant 50 % au plus d'acide absolu	V, 4°	80	1802
Acide propionique renfermant plus de 80 % d'acide absolu	V, 21° d)	80	1848
Acide sulfurique résiduaire, complètement dénitré	V, 1° d)	80	1832
Acide sulfurique titrant plus de 75 % d'acide absolu	V, 1° a)	88	1830
Acide sulfurique titrant plus de 75 % mais pas plus de 85 % d'acide absolu	V, 1° b)	80	1830
Acide sulfurique ne titrant pas plus de 75 % d'acide absolu	V, 1° c)	80	1834
Acroléine	IIIa, 1° a)	336	1092
Acrylate d'éthyle stabilisé	IIIa, 1° a)	33	1917
Acrylate de méthyle	IIIa, 1° a)	33	1919
Air liquide	Id, 11°	22	1003
Alcool allylique	IVa, 13° a)	63	1098
Alcools butyliques (Butanols)	IIIa, 3°	30	1121 et 1122
Alcool éthylique	IIIa, 5°	33	1170
Alcools amyliques (autres que le tertiaire)	IIIa, 3°	30	1105
Alcool amylique tertiaire	IIIa, 1° a)	33	1105
Alcool isopropylique (Isopropanol)	IIIa, 5°	33	1219
Alcool propylique (Propanol)	IIIa, 5°	33	1274
Ammoniac anhydre (liquéfié)	Id, 5°	26	1005
Ammoniac dissous dans l'eau	Id, 14° a) et b)	26	1005
Anhydride acétique	V, 21° e)	83	1715
Anhydride carbonique liquide	Id, 9°	20	1013
Anhydride carbonique liquide (réfrigéré)	Id, 13°	20	1013
Anhydride sulfureux	Id, 5°	26	1079
Anhydrique sulfurique	V, 9°	I 88	1829
Aniline	IVa, 11° b)	60	1547
Antidétonants avec alkyles de plomb	IVa, 14°	66	1649
Argon liquide (réfrigéré)	Id, 11°	22	1951
Azote liquide (réfrigéré)	Id, 11°	22	1977
B			
Benzaldéhyde	IIIa, 3°	30	1990
Benzène	IIIa, 1° a)	33	1114
Bioxyde d'hydrogène en solutions aqueuses titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène	V, 41° a)	85	2014

(a)	(b)	(c)	(d)
Bioxyde d'hydrogène en solutions aqueuses titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène	V, 41° b)	80	2014
Bioxyde d'hydrogène stabilisé	IIIc, 1°	55	2015
Brome	V, 14°	86	1744
Bromure de méthyle	Id, 8° a)	26	1062
Bromure d'éthyle	IIIa, 3°	336	1891
Butadiène	Id, 6°	239	1010
Butane	Id, 6°	23	1011
Butylamine	IIIa, 5°	38	1125
Butylène	Id, 6°	23	1012
Butyraldéhyde	IIIa, 1° a)	33	1129
C			
Carbonate diméthylique	IIIa, 3°	30	1161
Chlorate de calcium, solution de	IIIc, 4° a)	50	1452
Chlorate de potassium, solution de	IIIc, 4° a)	50	1485
Chlorate de sodium, solution de	IIIc, 4° a)	50	1495
Chlore	Id, 5°	266	1017
Chlorite de sodium, solution de	IIIc, 4° c)	50	1908
Chloroprène	IIIa, 1° a)	36	1991
Chlorure d'acétyle	V, 22°	83	1717
Chlorure d'allyle	IVa, 4° a)	63	1100
Chlorure de benzoyle	V, 22°	83	1736
Chlorure de butyle normal	IIIa, 1° a)	33	1127
Chlorure d'éthyle	Id, 8° a)	23	1037
Chlorure de méthyle	Id, 8° a)	236	1063
Chlorure de soufre stabilisé	V, 11° a)	86	1828
Chlorure de sulfuryle	V, 11° a)	80	1834

(a)	(b)	(c)	(d)
Chlorure de thionyle	V, 11° a)	88	1836
Chlorure de vinyle	Id, 8° a)	239	1086
Crésols	IVa, 22° a)	60	2076
Cumène	IIIa, 3°	30	1918
Cyanhydrine d'acétone	IVa, 11° a)	66	1541
Cyanure de cuivre, solution de	IVa, 31° b)	66	1587
Cyanure de potassium, solution de	IVa, 31° b)	66	1680
Cyanure de sodium, solution de	IVa, 31° b)	66	1689
Cyanure de zinc, solution de	IVa, 31° b)	66	1713
Cyclohexane	IIIa, 1° a)	33	1145
Cyclohexanol	IIIa, 3°	30	...
Cyclohexanone	IIIa, 3°	30	1915
Cyclohexène	IIIa, 1° a)	33	...
Cyclopentane	IIIa, 1° a)	33	1146
Cyclopropane	Id, 6°	23	1027
D			
Décahydronaphtalines	IIIa, 3° ou 4°	30	1147
Diacétone alcool	IIIa, 3°	30	1148
1,2-Dichloréthane	IIIa 1° a)	33	1184
Dichlorodifluorométhane	Id, 8° b)	20	1028
Dichloromonofluorométhane	Id, 8° b)	20	1029
Dichloropropène	IIIa, 3°	36	2047
Dichlorotétrafluoréthane	Id, 8° b)	20	1958
Dicyclopentadiène	IIIa, 3°	30	2048
Diéthylamine	IIIa, 5°	33	1154
Diéthylbenzène	IIIa, 3°	30	2049
Dioxanne	IIIa, 5°	33	1165

(a)	(b)	(c)	(d)
E			
Epichlorhydrine	IVa, 2° a)	63	2023
Essences minérales légères qui ont un point d'éclair inférieur à 21° C	IIIa, 1° a)	33	1271
Ether méthylique (Oxyde diméthylique)	Id, 8° a)	23	1033
Ether diisopropylique	IIIa, 1° a)	33	1159
Ether éthylique	IIIa, 1° a)	33	1155
Ether méthylvinylique	Id, 8° a)	239	1087
Ether monométhylique de l'éthylène glycol	IIIa, 3°	30	1188
Ethyl benzène	IIIa, 1° a)	33	1175
Ethylène comprimé	Id, 9°	23	1962
Ethylène-diamine	V, 35°	83	1604
Ethylène liquide (réfrigéré)	Id, 12°	223	1038
F			
Formiate d'éthyle	IIIa, 1° a)	33	1190
Formiate de méthyle	IIIa, 1° a)	33	1243
Furfural	IIIa, 3°	30	1199
G			
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	Id, 12°	223	1972
H			
n-Heptane	IIIa, 1° a)	33	1206
Hexaméthylènediamine	V, 35°	86	1783
n-Héxane	IIIa, 1° a)	33	1208
Hydrazine en solutions aqueuses ne titrant pas plus de 72° d'hydrazine	V, 34°	86	2029 et 2030

(a)	(b)	(c)	(d)
Hydroperoxyde de cumène ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	VII, 10°	58	2116
Hydroperoxyde de p-Menthane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	VII, 14°	53	2125
Hydroperoxyde de pinane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	VII, 15°	53	2162
Hydroxyde de potassium, solution de	V, 32°	88	1814
Hydroxyde de sodium, solution de	V, 32°	88	1824
Hypochlorite, solutions de, titrant plus de 50 g de chlore actif par litre	V, 37° a)	80	1791
Hypochlorite, solutions de, titrant au plus 50 g de chlore actif par litre	V, 37° b)	80	1791
I			
Isobutane	Id, 6°	23	1969
Isobutylène	Id, 6°	23	1055
Isoprène	IIIa, 1°	33	1218
Isopropylamine	IIIa, 5°	336	1221
M			
Mélanges d'hydrocarbures (gaz liquéfiés)	Id, 7°	23	1965
Mélanges sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide nitrique absolu	V, 3° b)	88	1796
Mélanges sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu	V, 3° a)	885	1796

(a)	(b)	(c)	(d)
Mercaptan éthylique	IIIa, 1° a)	336	...
Méthacrylate de méthyle	IIIa, 1° a)	339	1247
Méthane liquide (réfrigéré)	Id, 12°	223	1972
Méthanol	IIIa, 5°	36	1230
Méthylal	IIIa, 1° a)	33	1234
Méthylamine anhydre (liquéfiée)	Id, 8°	236	1061
Méthyl-éthyl-cétone (Butanone)	IIIa, 1° a)	33	1193
Méthyl-isobutyl-carbinol	IIIa, 3°	30	2053
Méthyl-isobutyl-cétone	IIIa, 1° a)	33	1245
Méthyl-vinyl-cétone	IIIa, 1° a)	33	1251
Monochlorhydrine du glycol	IVa, 12° b)	63	1135
Monochlorobenzène	IIIa, 3°	30	1134
Monochlorodifluorométhane	Id, 8° b)	20	1018
N			
Naphtaline à l'état fondu	IIIb, 11° c)	40	1334
Nitrile acrylique stabilisé	IVa, 2° a)	663	1093
Nitrobenzène	IIIa, 4°	36	1662
Nitroxylènes	IVa, 21°	60	1665
O			
Oléum	V, 1° a)	X 886	1831
Oxychlorure de phosphore	V, 11° a)	88	1810
Oxyde d'éthylène	Id, 8°	239	1040
Oxyde de propylène	IIIa, 1° a)	33	1280
Oxygène liquide (réfrigéré)	Id, 11°	225	1073
P			
Paraldéhyde	IIIa, 1° a)	33	1264
Pentachlorure d'antimoine	V, 15° b)	80	1731
n-Pentane	IIIa, 1° a)	33	1260
Pétrole, distillats de, avec un point d'éclair de 21° C à 55° C	IIIa, 3°	30	1268
Pétrole lampant (point d'éclair 21-55° C)	IIIa, 3°	30	1223
Phénol fondu	IVa, 13° c)	68	1671
Phosgène (Oxychlorure de carbone)	Id, 8° a)	266	1076
Phosphore blanc ou jaune	II, 1°	46	1381
Plomb-tétraéthyle	IVa, 14°	66	1649
Potassium	Ie, 3°	X 423	...
Propane	Id, 6°	23	1978
Propionaldéhyde	IIIa, 1° a)	33	1275
Propionate de méthyle	IIIa, 1° a)	33	1248
Propylbenzène	IIIa, 3°	30	...
Propylène	Id, 6°	23	1077
Propylène tétramère	IIIa, 1° a)	30	...
Propylènediamine	V, 25°	83	...
Protoxyde d'azote	Id, 9°	25	1070
Pyridine	IIIa, 5°	36	1282
S			
Silicate tétraéthylique	IIIa, 3°	30	1292
Sodium	Ie, 1° a)	X 423	1428
Solvant-naphta	IIIa, 3°	30	1256
Soufre à l'état fondu	IIIb, 2° b)	40	1350
Styrène (Vinylbenzène)	IIIa, 3°	30	2055
Sulfate diméthylique	IVa, 13° b)	66	1595
Sulfure de carbone	IIIa, 1° a)	336	1131
T			
Térébenthine	IIIa, 13° b)	30	1299
Tétrachlorure de silicium	V, 11° a)	X 86	1818
Tétrachlorure de titane	V, 11° a)	X 86	1838
Tétrahydrofuranne	IIIa, 1° a)	33	2056
Tétrahydronaphtaline (Tétraline)	IIIa, 3°	30	...

(a)	(b)	(c)	(d)
Tétroxyde d'azote (Peroxyde d'azote)	Id, 5°	265	1067
Toluène	IIIa, 1° a)	33	1294
Trichlorure de phosphore	V, 11° a)	86	1809
Triéthylamine anhydre	IIIa, 1° a)	336	1296
Triéthylène-tétramine	V, 35°	80	...
Trifluorochlorométhane	Id, 10°	20	1022
Triméthylamine en solution	V, 35°	83	1297
Tripropylamine	V, 35°	83	...
W			
White Spirit (Solvant blanc, succédané de térébenthine)	IIIa, 3°	30	1300
X			
o-Xylène	IIIa, 1° a)	33	1307
m-Xylène	IIIa, 3°	30	1307
p-Xylène	IIIa, 3°	30	1307
Xylénols	IVa, 22°	60	...

250 001

Les numéros d'identification doivent se présenter comme suit sur le panneau:

numéro d'identification du danger (2 ou 3 chiffres)

numéro d'identification de la matière (4 chiffres)

Min. 30 cm

40 cm

Fond orange.
Liseré, barre transversale et chiffres de couleur noire de 15 mm de trait.

250 002-
250 999

Proposition de la République fédérale d'Allemagne concernant le marginal 2432 (1) de l'annexe A à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) (°)

La République fédérale d'Allemagne propose, conformément au paragraphe 1 de l'article 14 de l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route du 30 septembre 1957, d'amender le texte révisé du marginal 2432 (1) de l'annexe A dudit accord qui est entré en vigueur le 1er juillet 1973, amendement dont le texte est ainsi rédigé :

"2432 (1)

Tout colis renfermant des matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 61° et 62° doit être muni d'une étiquette conforme au modèle No 4; les colis renfermant des matières des 2°, 4°a), 5° et 11°a) porteront en outre une étiquette conforme au modèle No 2A. Tout colis renfermant des matières des 61°, 62°, 71° à 75°, 83° et 84° portera une étiquette conforme au modèle No 4A "

(°) Entrati in vigore il 18 marzo 1974

ACCORD EUROPEEN
RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DE MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)
ET PROTOCOLE DE SIGNATURE,
EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

Propositions du Gouvernement du Royaume-Uni concernant l'Annexe B remaniée de l'Accord sus-mentionné (°)

ANNEXE B

Sommaire (page iv)	Insérer à sa place : "Appendice B.1c — Dispositions relatives aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées — 213 000 - 219 999"
10 100 (1) c)	Insérer à sa place : - l'appendice B.1c concernant les citernes fixes et les citernes démontables en matières plastiques renforcées.".
10 121 (1)	Ajouter la phrase suivante : "Les citernes en matières plastiques renforcées ne peuvent être utilisées que si elles sont expressément autorisées au chapitre II. La température de la matière transportée, au moment du remplissage, ne doit pas dépasser 50° C.".
31 121	Ajouter le nouveau paragraphe ci-après : " (3) Les huiles de chauffage et les gaz-oils du 4° peuvent être transportés dans des citernes en matières plastiques renforcées conformes aux dispositions de l'appendice B.1c.".
33 121	Ajouter le nouveau paragraphe ci-après : " (3) Les solutions du 4° a) peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées conformes aux dispositions de l'appendice B.1c.".
51 121	Ajouter le nouveau paragraphe ci-après : " (3) Peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées conformes aux dispositions de l'appendice B.1c : les matières des 1° b), c) et d), 2° b) et c), ainsi que les solutions d'acide chlorhydrique du 5° et les matières du 32°, du 37° et du 41°.".

(°) Entrati in vigore il 1° aprile 1974

Insérer l'appendice B. 1c :

Appendice B. 1c

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES ET AUX CITERNES DEMONTABLES EN MATIERES PLASTIQUES RENFORCEES

NOTA

– Le présent appendice s'applique aux citernes fixes et aux citernes démontables, à l'exclusion des batteries de récipients, des containers-citernes et des récipients.

– Pour les récipients, voir les prescriptions qui les concernent à l'annexe A (colis).

– Il est rappelé que le marginal 10 121 (1) interdit le transport en citernes de matières dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Le présent appendice se borne donc aux dispositions applicables aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées utilisées pour les transports explicitement admis.

Section 1

Dispositions générales concernant la construction des citernes fixes et des citernes démontables

213 000 Les citernes doivent répondre aux exigences suivantes de l'appendice B.1 de l'annexe B à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) :

(1) Prescriptions générales concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de toutes classes : Marginaux 210 000, 210 001, 210 002 (2) et (3), 210 003 (1), 210 004, 210 005, 210 006, 210 021 (1), quatrième phrase et (2). L'épreuve d'étanchéité et l'inspection intérieure se feront tous les trois ans.

(2) Prescriptions particulières concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe IIIa : Marginaux 210 310 (2) a) 1, b), (3) a), (4) – excepté les dispositions concernant les citernes des types b et c – 210 312, 210 313 f).

(3) Prescriptions particulières concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe V : Marginal 210 510 (8), (9) b) et c).

213 001 Les parois de la citerne ne doivent présenter aucun défaut matériel entraînant une diminution de la sécurité.

213 002 Les parois de la citerne doivent résister dans le temps aux sollicitations mécaniques, thermiques et chimiques auxquelles elles sont exposées.

213 003 Orifices de la citerne

(1) Lorsque la citerne comporte un ou plusieurs orifices de vidange situé au-dessous du niveau du liquide, la vanne ou la tubulure dont sont munies les ouvertures doit être protégée, soit en étant encastrée dans le contour de la citerne, soit par tout autre moyen, approuvé par l'autorité compétente, qui puisse assurer une protection équivalente.

(2) L'emploi de bouchons à vis est formellement proscrit et les vannes doivent être d'un modèle agréé par l'autorité compétente.

(3) Les orifices de remplissage doivent être fermés par un dispositif hermétique. Si ce dernier fait saillie sur le contour de la citerne, il doit être protégé par un capot capable de résister aux efforts d'arrachement résultant d'un renversement accidentel de la citerne.

213 004 –
213 199

Section 2

Matériaux constitutifs des parois de la citerne

213 200 Les matériaux suivants peuvent être utilisés pour la fabrication des parois de la citerne.

(1) Résines synthétiques

- Résines polyester non saturées;
- Résines époxydes;
- Autres résines ayant des caractéristiques analogues pour autant que la sécurité de la paroi est démontrée.

(2) Renforts en fibres

Fibres de verre (verre des types E et C)[1/] avec un ensimage approprié, par exemple à base de silane ou de produits similaires. Les fibres de verre peuvent être utilisées sous forme de rovings coupés ou non coupés, y compris les rovings ou fibres continus précontraints, de mâts, de mâts de surface ou de tissus.

(3) Adjuvants

a) Les adjuvants nécessaires pour le traitement des résines, par exemple des catalyseurs, des accélérateurs, des monomères, des durcisseurs, des produits thixotropiques, conformément aux indications du fabricant de résine.

b) Charges, pigments, colorants et autres produits permettant d'obtenir les propriétés souhaitées, par exemple l'augmentation des propriétés de résistance au feu pour autant qu'ils n'entraînent pas une diminution de la sécurité d'utilisation des parois de la citerne.

213 201 - 213 299

Section 3

Structure des parois de la citerne

213 300 La couche superficielle extérieure des parois de la citerne doit résister aux influences atmosphériques ainsi qu'au contact bref avec la matière à transporter.

213 301 La paroi de la citerne et les joints collés doivent répondre aux exigences de résistance mécanique mentionnées à la section 4.

213 302 La couche superficielle intérieure des parois doit résister à l'influence durable de la matière à transporter. Cette couche doit être fabriquée en résine renforcée et avoir une épaisseur minimale de 1 mm. Les fibres utilisées ne doivent pas diminuer la résistance chimique de la couche. La partie intérieure de la couche doit être riche en résines et avoir une épaisseur minimale de 0,2 mm.

Les exigences mentionnées aux marginaux 213 400 (6) et 213 402 (2) de la section 4 doivent être remplies.

213 303 Les parois finies doivent répondre aux exigences mentionnées au marginal 213 400 (3) de la section 4.

213 304 L'épaisseur minimale de la paroi est de

- 3,5 mm si la capacité de la citerne ne dépasse pas 3 000 litres;
- 5,0 mm si la capacité de la citerne est supérieure à 3 000 litres.

213 305 - 213 399

Section 4

Méthodes d'essais et qualités exigées

213 400 Essais et qualités exigées des matériaux de la citerne prototype

(1) Prélèvements des éprouvettes

Les éprouvettes nécessaires pour l'essai doivent être prélevées autant que possible dans la paroi de la citerne. On peut utiliser à cet effet les découpes résultant de la fabrication des ouvertures, etc.

(2) Pourcentages en fibres de verre

L'essai doit être effectué selon les modalités prévues à la recommandation ISO, R 1172 1970.

La teneur en fibres de verre de l'éprouvette sera supérieure à 25 % et inférieure à 75 % en poids.

1/ Les verres des types E et C sont repris à la table 1.

(3) Degré de polymérisation

a) Paroi en résines polyester :

La teneur en styrène résiduelle ne peut être supérieure à 2 %, calculée sur la quantité totale de résines. L'essai doit être exécuté suivant une méthode appropriée.2/

b) Paroi en résines époxydes :

L'extrait à l'acétone ne peut être supérieur à 2 % calculé sur la quantité totale de résines. L'essai doit être exécuté suivant une méthode appropriée.3/

(4) Résistance à la flexion et à la traction

Les propriétés mécaniques doivent être déterminées :

- pour la virole, dans les directions axiale et circonférentielle ;
- pour les fonds et les parois des compartiments, dans une direction quelconque.

Si les directions principales du renfort ne coïncident pas avec les directions axiale et circonférentielle (par exemple en cas d'enroulement biaxial), il faut déterminer les résistances dans les directions principales du renfort et les calculer pour les directions axiale et circonférentielle en appliquant les formules suivantes :

Traction

$\sigma_{T,c} = 2\sigma_{T,H} \sin^2 \alpha$

$\sigma_{T,a} = 2\sigma_{T,H} \cos^2 \alpha$

T = traction

c = circonférentiel

a = axial

Flexion

$\sigma_{F,c} = 2\sigma_{F,H} \sin^2 \alpha$

$\sigma_{F,a} = 2\sigma_{F,H} \cos^2 \alpha$

H = hélicoïdal

F = flexion

α = angle préférentiel d'enroulement

La résistance à la traction doit être effectuée selon les modalités prévues au document ISO/TC 61/WG 2/TG "Essais plastiques - verre textile" N° 4 de février 1971.

La résistance à la flexion doit être effectuée selon les modalités prévues à la recommandation ISO/TC 61 N° 1540 d'avril 1970.

Exigences

Les citernes neuves doivent satisfaire aux valeurs suivantes du coefficient de résistance à la rupture :

S pour les charges statiques - 7,5

S pour les charges dynamiques - 5,5

Les valeurs de l'accélération à appliquer dans le calcul de la charge dynamique sont les suivantes :

2 g dans le sens du déplacement

1 g dans le sens perpendiculaire au déplacement

1 g dans le sens vertical vers le haut

2 g dans le sens vertical vers le bas.

2/ La norme DIN 16945 de juin 1969, paragraphe 6.4.3 est considérée comme une méthode appropriée.

3/ La norme DIN 16945 de juin 1969, paragraphe 6.4.2 est considérée comme une méthode appropriée.

Etant donné que les caractéristiques d'un stratifié en plastique renforcé peuvent varier suivant sa structure, il n'est pas prévu de valeurs minimales pour les résistances à la flexion et à la traction mais pour les charges :

$A = e\sigma_T$, où σ_T est la résistance à la traction lors de la rupture;

$B = e^2\sigma_F$, où σ_F est la résistance à la flexion lors de la rupture;

où e est l'épaisseur de la paroi.

Les valeurs minimales pour les efforts A et B sont les suivantes :

Pour la flexion :

Capacité de la citerne $\leq$ 3 000 litres
- direction circonférentielle : B = 600 daN
- direction axiale : B = 300 daN

Capacité de la citerne $>$ 3 000 litres
- direction circonférentielle : B = 600 daN
- direction axiale : B = 600 daN

Pour la traction :
- direction circonférentielle : A = 100 daN/mm
- direction axiale : A = 70 daN/mm

Le module *E* en flexion est mesuré à -40° C et à + 60° C. Les deux valeurs ne peuvent différer de plus de 30 % de la valeur obtenue à 20° C. Comportement des matériaux des parois lors d'un essai de traction d'une durée supérieure à 1 000 heures.

La tension d'essai est la suivante : $\frac{\sigma_T}{7,5}$

Lors de l'essai, le facteur $X = \frac{\varepsilon_{1000}}{\varepsilon_o}$ ne peut être supérieur à 1,6

ε_o = élongation de l'éprouvette chargée au début de l'essai

ε_{1000} = élongation de l'éprouvette chargée à la fin de l'essai

(5) Comportement aux chocs :

a) Nature de l'essai

Le comportement au choc est déterminé sur un échantillon de stratifié correspondant au matériau structural utilisé pour la construction de la citerne. L'essai est effectué en faisant tomber un poids d'acier de 5 kg sur la face du stratifié correspondant à la face extérieure de la citerne.

b) Appareillage

L'appareil se compose d'un poids en acier de 5 kg, d'un dispositif de guidage pour ce poids et d'un châssis porte-éprouvette. Un schéma général de l'appareillage est reproduit au schéma 1. Le poids est formé d'un cylindre en acier pourvu de deux rainures de guidage et terminé à sa partie inférieure par une calotte sphérique de 90 mm de diamètre.
Le dispositif de guidage est ancré verticalement dans un mur.
Le porte-éprouvette est composé de deux cornières de 100 x 100 x 25 mm et de 300 mm de longueur, soudées sur un support métallique de 400 x 400 mm. L'écart entre les deux cornières est de 175 mm. Le porte-éprouvette, ancré dans le sol, est pourvu d'un évidement de 50 mm de profondeur permettant la flexion de l'éprouvette.

c) Préparation des éprouvettes

Dans l'échantillon, on prélève trois éprouvettes ayant chacune les dimensions 200 x 200 mm x épaisseur de l'échantillon.

d) Mode opératoire

L'éprouvette est posée symétriquement sur le porte-éprouvette : elle repose si possible sur l'appui suivant deux droites génératrices de la surface, de telle façon que le poids percute le centre de la face de l'éprouvette correspondant à la face extérieure de la citerne.

On laisse tomber le poids d'une hauteur déterminée en évitant que celui-ci en rebondissant ne heurte à nouveau l'éprouvette. L'essai doit être effectué à la température ambiante.

On note la hauteur à laquelle le poids est remonté dans le dispositif de guidage.

On procède de la même manière pour les deux autres éprouvettes.

e) Exigences

La hauteur de chute d'un poids de 5 kg sera de 1 mètre; l'éprouvette ne doit pas laisser s'écouler plus de 1 litre par 24 heures lorsqu'elle est soumise à une colonne d'eau de 1 mètre.

(6) Résistance aux agents chimiques

Les plaques d'essai en plastiques renforcées planes, préparées en laboratoires, sont soumises aux attaques de la matière dangereuse à une température de 50° C pendant 30 jours selon le procédé suivant :

a) Description de l'appareil d'essai (et reproduit au schéma 2)

L'appareil d'essai se compose d'un cylindre de verre, de 140 x 150 mm de diamètre, 150 mm de haut, avec deux manchons disposés à 135°, un manchon muni d'un joint NS 29 pour recevoir un tube intermédiaire pour un réfrigérant à contre-courant (1) et l'autre manchon muni d'un joint NS 14,5 pour placer un thermomètre (2), un tube intermédiaire pour raccorder un réfrigérant à contre-courant et un réfrigérant à contre-courant non indiqué dans le schéma. La partie en verre de l'appareil sera en verre résistant aux changements de température.

Les éprouvettes prélevées dans les plaques d'essai forment le fond et le dessus du cylindre de verre. Elles sont scellées aux bords du cylindre par un anneau de PTFE. Le cylindre avec les deux éprouvettes est serré entre deux pinces à pression en acier résistant à la corrosion à l'aide de six boulons à filet serrés au moyen d'écrous à ailettes. Une rondelle en amiante doit être placée entre les pinces à pression et les éprouvettes. Ces rondelles ne sont pas indiquées dans le schéma 2.

Le chauffage est effectué par l'extérieur au moyen d'un manchon chauffant à réglage automatique.

La température est mesurée dans la chambre contenant le liquide.

b) Fonctionnement de l'appareil d'essai

L'appareil d'essai ne permet de tester que les plaques planes et d'épaisseur régulière. Les plaques d'essai doivent avoir, si possible, une épaisseur de 4 mm. Dans l'éventualité où ces plaques sont recouvertes d'un gelcoat, elles doivent être testées en étant disposées comme pour l'usage pratique. De la plaque d'essai, on découpe six éprouvettes hexagonales de 100 mm de longueur de côté.

Pour chaque essai, on prépare trois éprouvettes par appareil. Une de ces éprouvettes sert de témoin et les deux autres éprouvettes sont utilisées respectivement pour le contrôle dans la zone humide et dans la zone vapeur de l'appareil.

c) Exécution du test

Les éprouvettes à tester sont fixées dans l'appareil d'essai avec la face gelcoat éventuelle tournée vers l'intérieur. Le liquide d'essai de 1 200 ml est versé dans le cylindre de verre. L'appareil est ensuite chauffé jusqu'à la température d'essai. La température est maintenue constante pendant l'essai. Après l'essai l'appareil est ramené à température ambiante et le liquide d'essai est retiré.
Les éprouvettes testées sont immédiatement rincées à l'eau distillée. Les liquides non miscibles à l'eau sont enlevés avec un solvant n'attaquant pas les éprouvettes. Le nettoyage mécanique des plaques ne peut être effectué à cause du danger d'endommagement de la surface des éprouvettes.

d) Evaluation

On procède à un examen visuel :

- si l'examen visuel montre une attaque excessive (fissure, bulle, pores, pelage, gonflement ou rugosité), l'essai est conclu négativement
- si l'examen visuel est favorable, on procède à des essais de traction et de flexion, selon les méthodes définies au marginal 213 400 (4) sur les deux éprouvettes soumises a l'attaque chimique et sur l'éprouvette témoin.

La variation de résistance en pourcentage ne doit pas être de 20 % supérieure à celle qui est obtenue en soumettant aux tests de traction et de flexion deux éprouvettes de la même résine pure soumises à la même attaque chimique et une éprouvette de résine pure non soumise à cet essai.

213 401 Essais et qualités exigées de l'élément prototype

La citerne prototype sera soumise à une épreuve de pression hydraulique par un expert agréé par les autorités compétentes d'une Partie contractante.
Si la citerne prototype est divisée en compartiments, soit par cloisons, soit par brise-flots, l'essai sera effectué sur un élément fabriqué à cet effet ayant les mêmes fonds extérieurs que la citerne entière et qui représente la partie de la citerne soumise, dans les conditions normales de service, aux sollicitations les plus grandes.
Cet essai ne doit pas être effectué s'il a déjà eu lieu avec succès sur un autre élément ayant la même section ou une section de dimensions supérieures, géométriquement semblable à celle de l'élément prototype concerné, même si cet élément a une couche superficielle intérieure différente.
Cette épreuve doit démontrer que l'élément prototype comporte, dans les conditions normales de service, un facteur non inférieur à 7,5 en ce qui concerne la rupture.
Il doit être prouvé, par exemple par le calcul, que les valeurs du coefficient de résistance indiquées au marginal 213 400 (4) sont respectées pour chaque section de la citerne.
La rupture est atteinte lorsque le liquide d'essai s'échappe de la citerne sous forme de jets. Par conséquent, avant cette rupture, la présence de délaminations et de pertes de liquide sous forme de gouttes à travers ces délaminations est admise.

L'élément prototype sera soumis à une pression hydraulique

$$H = 7,5 \times d \times h$$

où H = hauteur de la colonne d'eau
h = hauteur de la citerne
d = densité de la matière à transporter

Si une rupture se produit à une hauteur de la colonne d'eau H_1 inférieure à H, il doit toujours y avoir

$$H_1 \geqslant 7,5 \times d \times (h-h_1)$$

où h_1 est la hauteur du point le plus haut où apparaît le premier jet de liquide.

Dans le cas d'un écoulement de liquide trop important au point h_1, il est indispensable de procéder à une réparation et un renforcement local momentanés pour permettre de continuer l'essai jusqu'à la hauteur H.

213 402 Contrôle de la conformité des citernes fabriquées en séries

(1) Le contrôle de conformité des citernes fabriquées en séries est effectué en procédant à un ou plusieurs des essais prévus au marginal 213 400. Toutefois la mesure du degré de polymérisation est remplacée par une mesure de la dureté Barcol.

(2) Dureté Barcol

L'essai doit être effectué selon des modalités appropriées.4/ La dureté Barcol déterminée sur la face interne de la citerne finie ne sera pas inférieure à 75 % de la valeur obtenue en laboratoire sur la résine pure durcie.

213 403 Essais et qualités exigées de toutes les citernes avant leur mise en service

Essai d'étanchéité

L'essai d'étanchéité est à effectuer conformément aux termes du marginal 210 021, paragraphe (2) e) des dispositions de l'ADR et le poinçon d'expert sera à apposer sur la citerne.

4/ Les modalités prévues à la norme ASTM-D 2583-67 sont considérées comme des modalités appropriées.

Table 1

COMPOSITION DES VERRES

Verre E : Composition en poids :

Silice	(SiO_2)	52 à 55	%
Alumine	(Al_2O_3)	14 à 15,5	%
Chaux	(CaO)	16,5 à 18	%
Magnésie	(MgO)	4 à 5,5	%
Oxyde de bore	(B_2O_3)	6,5 à 21	%
Fluor	(F)	0,2 à 0,6	%
Oxyde de fer et Oxyde de titane	(Fe_2O_3) et (TiO_2)	$<$ 1	%
Oxydes alcalins	($Na_2O + K_2O$)	$<$ 1	%

Verre C : Composition en poids :

Silice	(SiO_2)	63,5 à 65	%
Alumine	(Al_2O_3)	4 à 4,5	%
Chaux	(CaO)	14 à 14,5	%
Magnésie	(MgO)	2,5 à 3	%
Oxyde de bore	(B_2O_3)	5 à 6,5	%
Fer	($\simeq Fe_2O_3$)	0,3 %	
Oxyde de sodium	(Na_2O)	7 à 9	%
Oxyde de potassium	(K_2O)	0,7 à 1	%

Schema 1

Dispositif destiné à la mesure de la résistance au choc selon la méthode de la chutte d'une calotte sphérique

Guidage du poids

Coupe AA'

Eprouvette

Cornière soudée au chassis

Chassis en acier

Socle en beton

Schema 2

Appareil à tester la résistance aux agents chimiques

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)
EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DE L'ANNEXE A CONCERNANT
LE MARGINAL 2021, 1°-(a) DE L'ACCORD SUSMENTIONNE (°)

"Les explosifs à base de nitrate, en poudre, en tant qu'ils ne tombent pas sous le 11) ou le 14) a) ou c), composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux, ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec du chlorure de soude, ou d'un mélange de nitrates alcalins ou alcalino-terreux avec du chlorure d'ammonium, ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure de soude, ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure d'ammonium. Ils peuvent contenir en outre des substances combustibles (par exemple, de la farine de bois ou autres farines végétales ou des hydrocarbures), des substances sensibilisantes (par exemple, de l'aluminium finement pulvérisé), des combinaisons nitrées aromatiques, ainsi que de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux, et en outre des produits inertes, stabilisants ou colorants. Voir aussi l'appendice A.1, marginal 3 105.

(°) Entrati in vigore il 15 ottobre 1974

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

Propositions du Gouvernement de la France tendant à amender les Annexes A et B remaniées de l'Accord susmentionné (°)

Annexe A

Marginal 3900

Ajouter un paragraphe (3) :

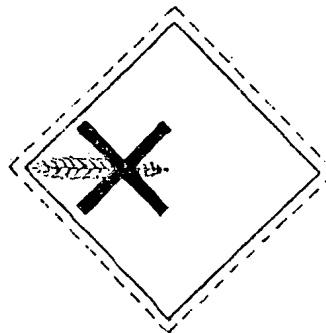
"(3) Il est admis de faire figurer sur la partie inférieure des étiquettes une inscription en chiffres ou lettres portant sur la nature du danger."

Marginal 3902

Remplacer le texte figurant en regard du n° 4A par :

"(Croix de St-André sur épi de blé noire sur fond blanc); prescrite aux marginaux 2432(1), 2443(3)	matière nocive : à tenir isolée des denrées alimentaires dans les véhicules, sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement" 1/

1/ Nota. L'ancienne étiquette n° 4A, rectangulaire à fond orange peut être utilisée jusqu'à la fin de l'année 1976.

Dans le tableau représentant les étiquettes, remplacer l'étiquette actuelle n° 4A par la nouvelle étiquette ci-après :

(°) Entrati in vigore il 1° Ottobre 1975

Annexe B

Marginal 14 121

Ajouter un paragraphe (3)

"(3) Nonobstant les dispositions du marginal 10 121 (1) les containers-citernes renfermant des matières des 1° a) à l'exclusion de l'oxyde de carbone -, 1° b) - à l'exclusion du gaz à l'eau -, des matières du 6°, des matières du 7°, de l'oxyde de méthyle, du chlorure d'éthyle, du bromure de vinyle, du chlorure de vinyle et de l'oxyde de méthyle et de vinyle du 8° a), du 1,1-difluoréthane et du monochlorodifluoréthane du 8° b), de l'éthane et de l'éthylène du 9°, du 1,1-difluoréthylène et du fluorure de vinyle du 10° et des matières du 12° porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle n° 2A. Les containers-citernes renfermant de l'oxygène et du fluorure de bore du 3°, du protoxyde d'azote du 9°, de l'air liquide et de l'oxygène liquide du 11° porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle n° 3. Les containers-citernes renfermant de l'ammoniac anhydre, du chlore, de l'anhydride sulfureux et du gaz T du 5° et du bromure de méthyle du 8° a) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle n° 4. Les containers-citernes renfermant de l'oxyde de carbone du 1° a), du gaz à l'eau du 1° b), du gaz d'huile comprimé du 2°, du gaz d'huile liquéfié du 4°, de l'acide sulfhydrique du 5°, de la diméthylamine, de la monoéthylamine, de l'oxyde d'éthylène, de la monométhylamine, du chlorure de méthyle, de la triméthylamine et du mercaptan méthylique du 8° a) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles n° 2A et 4. Les containers-citernes renfermant du peroxyde d'azote du 5° et de l'oxychlorure de carbone du 8° a) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles n° 3 et 4. Les containers-citernes renfermant de l'acide bromhydrique anhydre et de l'acide fluorhydrique anhydre du 5° et de l'acide chlorhydrique anhydre du 10° porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles n° 4 et 5."

Marginal 212 207 (3)

Compléter le paragraphe (3) par la phrase suivante :

"Quel que soit le métal employé, l'épaisseur minimale de la paroi du réservoir ne doit jamais être inférieure à 3 mm."

Marginal 250 000

Remplacer la liste des matières par la liste ci-après :

Nom de la matière (a)	Classe et chiffre de l'énumération (b)	N° d'identification du danger (partie supérieure) (c)	No d'identification de la matière (partie inférieure) (d)
A			
Acétal (diéthoxy-1,1-éthane	IIIa, 1° a)	33	1088
Acétaldéhyde : voir Aldéhyde acétique			
Acétate d'amyle	IIIa, 3°	30	1104
Acétate de butyle normal	IIIa, 3°	30	1123
Acétate de butyle secondaire	IIIa, 1° a)	33	1124
Acétate d'éthoxyéthyle	IIIa, 3°	30	1172
Acétate d'éthyle	IIIa, 1° a)	33	1173
Acétate d'isobutyle	IIIa, 1° a)	33	1213
Acétate d'isopropyle	IIIa, 1° a)	33	1220
Acétate de méthyle	IIIa, 1° a)	33	1231
Acétate de propyle	IIIa, 1° a)	33	1276
Acétate de vinyle	IIIa, 1° a)	33	1301
Acétone	IIIa, 5°	33	1090
Acétonitrile (cyanure de méthyle)	IVa, 2° b)	633	1648
Acide acétique glacial, solutions aqueuses contenant plus de 80 % d'acide absolu	V, 21° c)	8?	1842
Acide bromhydrique anhydre (Bromure d'hydrogène)	Id, 5°	286	1048
Acide bromhydrique, solutions d'	V, 5°	88	1788
Acide carbonique	Id, 9°	20	1013
Acide chlorhydrique anhydre / Acide chlorhydrique liquéfié	Id, 10°	286	1050

(a)	(b)	(c)	(d)
Acide chlorhydrique, solutions d'	V, 5°	88	1789
Acide chlorosulfonique	V, 11° a)	88	1754
Acide cyanhydrique, solutions aqueuses titrant 20 % au plus d'acide absolu	IVa, 1° b)	66	1613
Acide fluorborique, solutions aqueuses titrant 78 % au plus d'acide absolu	V, 7°	88	1775
Acide fluorhydrique anhydre (Fluorure d'hydrogène)	Id, 5°	286	1052
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 60 % mais au plus 85 % d'acide absolu	V, 6° a)	886	1790
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant au plus 60 % d'acide absolu	V, 6° b)		
Acide formique titrant 70 % ou plus d'acide absolu	V, 21° b)	80	1779
Acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu	V, 2° a)	856	2032
Acide nitrique titrant plus de 55 % mais au plus 70 % d'acide absolu	V, 2° b)	886	2031
Acide perchlorique, solutions aqueuses titrant 50 % au plus d'acide absolu	V, 4°	85	1802
Acide perchlorique, solutions aqueuses, titrant plus de 50 % mais au plus 72,5 % d'acide absolu	IIIc, 3°	588	1873
Acides sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu	V, 3° a)	856	1796
Acides sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide absolu	V, 3° b)	806	1796
Acide sulfureux anhydre	Id, 5°	26	1079

(a)	(b)	(c)	(d)
Acide sulfurique titrant plus de 85 % d'acide absolu	V, 1° a)		
Acide sulfurique titrant plus de 75 % mais pas plus de 85 % d'acide absolu	V, 1° b)	88	1830
Acide sulfurique ne titrant pas plus de 75 % d'acide absolu	V, 1° c)		
Acide sulfurique fumant	V, 1° a)	886	1831
Acide sulfurique résiduaire, complètement dénitré	V, 1° d)	88	1832
Acroléine	IIIa, 1° a)	336	1092
Acrylate d'éthyle	IIIa, 1° a)	339	1917
Acrylate de méthyle	IIIa, 1° a)	339	1919
Air liquide	Id, 11°	22	1003
Alcool allylique	IVa, 13° a)	63	1098
Alcools amyliques (autres que le tertiaire)	IIIa, 3°	30	1105
Alcool amylique tertiaire	IIIa, 1° a)	33	1105
Alcool éthylique (Alcool ordinaire)	IIIa, 5°	33	1170
Alcool isopropylique (Isopropanol)	IIIa, 5°	33	1219
Alcool méthylamylique (Méthyl-isobutyl-carbinol)	IIIa, 3°	30	2053
Alcool méthylique	IIIa, 5°	336	1230
Alcool ordinaire : voir Alcool éthylique			
Alcool propylique (Propanol)	IIIa, 5°	33	1274
Aldéhyde acétique (Acétaldéhyde)	IIIa, 5°	33	1089
Aldéhyde propionique (Propionaldéhyde)	IIIa, 1° a)	33	1275
Ammoniac anhydre	Id, 5°	268	1005
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35 % et au plus 40 % d'ammoniac	Id, 14° a)	268	2073
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40 % et au plus 50 % d'ammoniac	Id, 14° b)		

(a)	(b)	(c)	(d)
Anhydride acétique	V, 21° e)	83	1715
Anhydride carbonique	Id, 9°	20	1013
Anhydride carbonique liquide (réfrigéré)	Id, 13°	22	2187
Anhydride sulfureux	Id, 5°	26	1079
Anhydride sulfurique	V, 9°	885	1829
Aniline	IVa, 11° b)	60	1547
Argon liquide (réfrigéré)	Id, 11°	22	1951
Azote liquide (réfrigéré)	Id, 11°	22	1977
B			
Benzaldéhyde	IIIa, 4°	30	1990
Benzène	IIIa, 1° a)	33	1114
Bioxyde d'hydrogène (Eau oxygénée) en solutions aqueuses titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène	V, 41° a)	85	2014
Bioxyde d'hydrogène (Eau oxygénée) en solutions aqueuses titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène	V, 41° b)		
Bioxyde d'hydrogène stabilisé et en solutions aqueuses titrant plus de 60 % stabilisées	IIIc, 1°	559	2015
Brome	V, 14°	886	1744
Bromure d'hydrogène : voir Acide bromhydrique anhydre			
Bromure de méthyle	Id, 8° a)	263	1062
Butadiène	Id, 6°	239	1010
Butane	Id, 6°	23	1011
Butanol normal	IIIa, 3°	30	1120
Butanol secondaire	IIIa, 3°	30	1121
Butanol tertiaire	IIIa, 5°	33	1122
Butanone-2 : voir Méthyl-éthyl-cétone			
Butylamine	IIIa, 5°	338	1125

(a)	(b)	(c)	(d)
Butylène	Id, 6°	23	1012
Butyraldéhyde	IIIa, 1° a)	33	1129
C			
Carbonate diméthylique	IIIa, 1° a)	33	1161
Chlorate de calcium, solution de	IIIc, 4° a)	50	2429
Chlorate de potassium, solution de	IIIc, 4° a)	50	2427
Chlorate de sodium, solution de	IIIc, 4° a)	50	2428
Chlore	Id, 5°	266	1017
Chlorhydrine du glycol (Chlorhydrine éthylénique)	IVa, 12° b)	66	1135
Chlorite de sodium, solution de	IIIc, 4° c)	50	1908
Chloroprène (Chlorobutadiène)	IIIa, 1° a)	336	1991
Chlorotrifluorométhane (R 13) (Trifluorochlorométhane)	Id, 10°	20	1022
Chlorure d'acétyle	V, 22°	83	1717
Chlorure d'allyle	IVa, 4° a)	633	1100
Chlorure de benzoyle	V, 22°	83	1736
Chlorure de butyle normal	IIIa, 1° a)	33	1127
Chlorure d'éthyle	Id, 8° a)	23	1037
Chlorure de méthyle	Id, 8° a)	236	1063
Chlorure de phosphoryle	V, 11° a)	88	1810
Chlorure de soufre stabilisé	V, 11° a)	886	1828
Chlorure de sulfuryle	V, 11° a)	88	1834
Chlorure de thionyle	V, 11° a)	88	1836
Chlorure de vinyle	Id, 8° a)	239	1086
Crésols	IVa, 22 a)	60	2076
Cumène (Isopropylbenzène)	IIIa, 3°	30	1918
Cyanhydrine d'acétone	IVa, 11° a)	66	1541
Cyanures inorganiques, solutions de	IVa, 31° b)	66	1935

(a)	(b)	(c)	(d)
Cyanure de méthyle : voir Acétonitrile			
Cyclohexane	IIIa, 1° a)	33	1145
Cyclohexanone	IIIa, 3°	30	1915
Cyclohexène	IIIa, 1° a)	33	2256
Cyclopentane	IIIa, 1° a)	33	1146
Cyclopropane	Id, 6°	23	1027
D			
Décahydronaphtalènes	IIIa, 3°	30	1147
Diacétone-alcool technique	IIIa, 5°	33	1148
1,2-Dichloroéthane	IIIa, 1° a)	336	1184
Dichlorodifluorométhane (R 12)	Id, 8° b)	20	1028
Dichloromonofluorométhane (R 21)	Id, 8° b)	20	1029
Dichloropropène	IIIa, 3°	36	2047
Dichlorotétrafluoréthane (R 114)	Id, 8° b)	20	1958
Diéthoxy-1,1-éthane : voir Acétal			
Diéthylamine	IIIa, 5°	338	1154
Diéthylbenzène	IIIa, 4°	30	2049
Diméthoxyméthane : voir Méthylal			
Dioxanne	IIIa, 5°	336	1165
E			
Eau oxygénée : voir Bioxyde d'hydrogène en solutions aqueuses			
Epichlorhydrine	IVa, 12° a)	663	2023
Esprit de bois	IIIa, 5°	336	1230
Ester méthylique de l'acide formique	IIIa, 1° a)	33	1243
Ethanol	IIIa, 5°	33	1170
Ether acétique	IIIa, 1° a)	33	1173
Ether amylacétique	IIIa, 3°	30	1104
Ether butylacétique normal	IIIa, 3°	30	1123
Ether butylacétique secondaire	IIIa, 1° a)	33	1124

(a)	(b)	(c)	(d)
Ether diisopropylique	IIIa, 1° a)	33	1159
Ether diméthylique	Id, 8° a)	23	1033
Ether éthylique	IIIa, 1° a)	33	1155
Ether méthyl-vinylique	Id, 8° a)	239	1087
Ether sulfurique	IIIa, 1° a)	33	1155
Ethylbenzène	IIIa, 1° a)	33	1175
Ethyle fluide	IVa, 14°	663	1649
Ethylène	Id, 9°	23	1962
Ethylène liquide (réfrigéré)	Id, 12°	223	1038
Ethylène-diamine	V, 35°	83	1604
F			
Fluorure d'hydrogène : voir Acide fluorhydrique anhydre			
Formiate d'éthyle	IIIa, 1° a)	33	1190
Formiate de méthyle	IIIa, 1° a)	33	1243
Furfural	IIIa, 4°	36	1199
G			
Gaz hilarant	Id, 9°	25	1070
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	Id, 12°	223	2043
H			
Hémioxyde d'azote : voir Protoxyde d'azote			
Hexaméthylène-diamine	V, 35°	80	1783
Hydrazine en solutions aqueuses ne titrant pas plus de 72 % d'hydrazine :			
- solutions titrant plus de 64 %	V, 34°	86	2029
- solutions ne titrant pas plus de 64 %	V, 34°	86	2030

(a)	(b)	(c)	(d)
Hydrocarbures liquides, purs ou en mélanges, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice			
- de point d'éclair inférieur à 21°C	IIIa, 1° a)	33	1203
- de point d'éclair entre 21°C et 55°C	IIIa, 3°	30	1223
- de point d'éclair supérieur à 55°C jusqu'à 100°C	IIIa, 4°	30	1202
Hydroperoxyde de cumène (Hydroperoxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	VII, 10°	539	2116
Hydroperoxyde de p-menthane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	VII, 14°	539	2125
Hydroperoxyde de pinane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	VII, 15°	539	2162
Hydroxyde de potassium, solution d' : voir Lessive de potasse			
Hydroxyde de sodium, solution d' : voir Lessive de soude			
Hypochlorite, solution d', titrant plus de 50 g de chlore actif par litre	V, 37° a)	85	1791
Hypochlorite, solution d', titrant au plus 50 g de chlore actif par litre	V, 37° b)	85	1791
I			
Isobutane	Id, 6°	23	1969
Isobutylène	Id, 6°	23	1055
Isoprène	IIIa, 1° a)	339	1218
Isopropanol : voir Alcool isopropylique			
Isopropylamine	IIIa, 5°	338	1221
Isopropylbenzène : voir Cumène			
L			
Lessive de potasse (Hydroxyde de potassium en solution)	V, 32°	88	1814
Lessive de soude (Hydroxyde de sodium en solution)	V, 32°	88	1824

(a)	(b)	(c)	(d)
M			
Mélanges d'hydrocarbures (gaz liquéfiés) (Mélanges A, AO, A1, B et C)	Id, 7°	23	1965
Mélanges sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu	V, 3° a)	856	1796
Mélanges sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide nitrique absolu	V, 3° b)	886	1796
Mercaptan éthylique	IIIa, 1° a)	336	2363
Methacrylate de méthyle	IIIa, 1° a)	339	1247
Méthane liquide (réfrigéré)	Id, 12°	223	1972
Méthanol	IIIa, 5°	336	1230
Méthylal (Diméthoxyméthane)	IIIa, 1° a)	33	1234
Méthylamine : voir Monométhylamine anhydre			
Méthyl-éthyl-cétone (Butanone-2)	IIIa, 1° a)	33	1193
Méthyl-isobutyl-carbinol : voir Alcool méthylamylique			
Méthyl-isobutyl-cétone	IIIa, 1° a)	33	1245
Méthyl-vinyl-cétone	IIIa, 1° a)	33	1251
Monochlorobenzène	IIIa, 3°	30	1134
Monochlorodifluorométhane (R 22)	Id, 8° b)	20	1018
Monométhylamine anhydre (Méthylamine)	Id, 8° a)	263	1061
Monométhylamine, solutions de	IIIa, 5°	336	1235
N			
Naphtaline à l'état fondu	IIIb, 11° c)	44	2304
Nitrile acrylique	IVa, 2° a)	633	1093
Nitrobenzène	IIIa, 4°	36	1662
O			
Oléum	V, 1° a)	886	1831
Oxychlorure de carbone	Id, 8° a)	266	1076
Oxychlorure de phosphore	V, 11° a)	88	1810
Oxyde d'éthylène	Id, 8° a)	236	1040
Oxyde de méthyle	Id, 8° a)	23	1033
Oxyde de méthyle et de vinyle	Id, 8° a)	239	1087
Oxyde de propylène	IIIa, 1° a)	336	1280
Oxygène liquide (réfrigéré)	Id, 11°	225	1073
P			
Paraldéhyde	IIIa, 1° a)	33	1264
Pentachlorure d'antimoine	V, 11° a)	80	1730
Peroxyde d'azote (Tétroxyde d'azote)	Id, 5°	265	1067
Phénol	IVa, 13°c)	68	1671
Phosgène	Id, 8° a)	266	1076
Phosphore blanc ou jaune	II, 1°	436	1381
Plomb-alkyles (plomb-alcoyles) (plomb-tétraéthyle, plomb-tétraméthyle) et leurs mélanges avec des composés organiques halogénés	IVa, 14°	663	1649
Potassium	Ie, 1° a)	X423	2257
Propane	Id, 6°	23	1978
Propanol : voir Alcool propylique			
Propionaldéhyde : voir Aldéhyde propionique			
Propionate de méthyle	IIIa, 1° a)	33	1248
Propylène	Id, 6°	23	1077
Propylène-diamine	V, 35°	83	2258
Protoxyde d'azote (Hémioxyde d'azote)	Id, 9°	25	1070
Pyridine	IIIa, 5°	36	1282
S			
Silicate d'éthyle (Silicate tétra-éthylique)	IIIa, 3°	30	1292
Sodium	Ie, 1° a)	X423	1428
Soufre à l'état fondu	IIIb, 2° b)	44	2448
Styrène (Vinylbenzène)	IIIa, 3°	30	2055
Sulfate diméthylique	IVa, 13° b)	663	1595
Sulfure de carbone	IIIa, 1° a)	336	1131

(a)	(b)	(c)	(d)
T			
Térébenthine	IIIa, 3°	30	1299
Tétrachlorure de silicium	V, 11° a)	88	1818
Tétrachlorure de titane	V, 11° a)	88	1838
Tétrahydrofuranne	IIIa, 5°	33	2056
Tétroxyde d'azote : voir Peroxyde d'azote			
Toluène	IIIa, 1° a)	33	1294
Trichlorure de phosphore	V, 11° a)	[illegible]	1809
Triéthylamine	IIIa, 5°	336	1296
Triéthylène-tétramine	V, 55°	80	2259
Trifluorochlorométhane : voir Chlorotrifluorométhane			
Triméthylamine anhydre	Id, 8° a)	236	1083
Triméthylamine, solution de	IIIa, 5°	336	1297
Tripropylamine	V, 35°	83	2260
V			
Vinylbenzène : voir Styrène			
X			
Xylènes	IIIa, 3°	30	1307
Xylénols	IVa, 22° b)	60	2261

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

ET

PROTOCOLE DE SIGNATURE; EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

Propositions du Gouvernement du Royaume-Uni tendant à amender l'Annexe B remaniée de l'Accord susmentionné (°).

(°) Entrati in vigore il 19 novembre 1975

CITERNES EN MATIERES PLASTIQUES RENFORCEES

Modifications à appporter à l'annexe B de l'ADR

Supprimer le marginal 31 121 (3) actuel et le remplacer par le texte suivant :

"(3) Les matières ci-après peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées satisfaisant aux prescriptions de l'appendice B.1c :

Pétroles bruts et autres huiles brutes; produits volatils de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes (1° a)).

Produits mi-lourds de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes (3°).

Huiles de chauffage et huiles pour moteurs Diesel (4°)".

Insérer le marginal 31 416 (nouveau) suivant :

"31 416 Mesures à prendre pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques

Avant de remplir ou de vidanger des citernes en matières plastiques renforcées lorsqu'il s'agit de substances ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55° C, il faut faire le nécessaire pour réaliser une bonne connexion électrique entre le châssis du véhicule et la terre."

Insérer le marginal 31 417 (nouveau) suivant :

"31 417 La vitesse de remplissage, pour les matières ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55° C, devra être limitée afin d'éviter la production de charges électrostatiques dangereuses."

Insérer le marginal 210 007 (nouveau) suivant :

"210 007 Personne ne doit pénétrer à l'intérieur d'une citerne en matière plastique renforcée avant qu'elle ait été complètement vidée de son contenu et que l'on soit sûr qu'elle ne contienne plus de gaz."

Appendice B.1c

Marginal 219 402

(1) Supprimer le membre de phrase

"Conformément aux dispositions prévues à l'article 4, paragraphe 3, de la directive."

Ajouter un nouveau paragraphe :

"(3) La teneur en fibres de verre doit demeurer dans les limites prescrites au marginal 219 400 (2) et, en outre, ne doit pas s'écarter de plus de 10 % de celle déterminée sur la citerne prototype."

Ajouter une nouvelle Section 5 rédigée comme suit :

Section 5

Prescriptions particulières concernant les citernes utilisées pour le transport des matières ayant un point d'éclair égal ou inférieur a 55° C

219 500 La citerne doit être construite de façon à assurer l'élimination de l'électricité statique des diverses parties constitutives, pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques dangereuses.

219 501 Toutes les parties métalliques de la citerne et du véhicule transporteur, ainsi que les couches des parois qui seraient conductrices d'électricité, doivent être interconnectées.

219 502 La résistance entre chaque partie conductrice et le châssis ne doit pas être supérieure à 10^6 Ohms.

Elimination des dangers dus aux charges produites par frottement

219 503 La résistance en surface et la résistance de déchargement à la terre de la surface entière du réservoir doivent satisfaire aux dispositions du marginal 219 504.

219 504 La résistance en surface et la résistance de déchargement à la terre, mesurées conformément au marginal 219 505 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Parois non pourvues d'éléments conducteurs d'électricité:

a) Surfaces sur lesquelles on peut marcher :

La résistance de déchargement à la terre ne doit pas dépasser 10^8 Ohms.

b) Autres surfaces :

La résistance en surface ne doit pas dépasser 10^9 Ohms.

(2) Parois pourvues d'éléments conducteurs d'électricité :

a) Surfaces sur lesquelles on peut marcher :

La résistance de déchargement à la terre ne doit pas dépasser 10^8 Ohms.

b) Autres surfaces :

La conductibilité est considérée comme suffisante si l'épaisseur maximale des couches non conductrices sur les éléments conducteurs, par exemple tôle conductrice, réseau métallique ou autre matériau approprié, connectées à la prise de terre, ne dépasse pas 2 mm et si, dans le cas d'un réseau métallique, la surface de la maille ne dépasse pas 64 cm^2.

(3) Toutes les mesures de la résistance en surface ou de la résistance de déchargement à la terre doivent être effectuées sur la citerne elle-même et seront répétées à intervalles d'un an au minimum, de façon que les résistances prescrites ne soient pas dépassées.

219 505 Méthodes d'essais

1. Résistance en surface (R_{100}) - (résistance d'isolement) en Ohms, électrodes de peinture conductrice suivant la figure 3 de la recommandation CEI 167 de 1964, mesurée dans l'atmosphère standard 23/50 selon la recommandation ISO R291, paragraphe 3.1, de 1963.

2. La résistance de déchargement à la terre en Ohms est le rapport de la tension continue, mesuré entre l'électrode décrite ci-après en contact avec la surface de la citerne du véhicule et le châssis du véhicule mis à la terre, au courant total.

Le conditionnement des éprouvettes est le même qu'au paragraphe 1. L'électrode est un disque d'une surface de 20 cm^2 et d'un diamètre de 50 mm. Son contact intime avec la surface de la citerne doit être assuré, par exemple à l'aide de papier humide, d'une éponge humide ou de tout autre matériau approprié. Le châssis du véhicule mis à la terre est utilisé comme autre électrode. Un courant continu d'une tension de 100 à 500 V environ sera appliqué. La mesure sera faite après que le voltage d'essai aura été appliqué pendant une minute. L'électrode peut se trouver placée sur n'importe quel point de la surface intérieure ou extérieure de la citerne.

Si un mesurage n'est pas possible sur la citerne, il peut également être effectué dans les mêmes conditions, en laboratoire, sur un échantillon de matériau.

Elimination des dangers dus aux charges produites pendant le remplissage

219 506 Des éléments métalliques reliés à la terre seront utilisés et disposés de telle manière qu'à tout moment de l'opération de remplissage ou de vidange, la surface de métal mise à la terre en contact avec le produit soit d'au moins 0,04 m^2 par mètre cube de produit contenu dans la citerne au moment considéré, et qu'aucune partie du produit ne soit éloignée de plus de 2,0 m du plus proche élément métallique mis à la terre. On pourra utiliser comme élément métallique :

a) Un clapet à pied, un orifice de tuyau ou une plaque en métal, à condition que la surface totale de métal en contact avec le liquide ne soit pas inférieure à la surface prescrite, ou

b) Un treillis métallique à fils d'au moins 1 mm de diamètre et à surface maximale de maille de 4 cm^2, à condition que la surface totale du treillis en contact avec le liquide ne soit pas inférieure à la surface prescrite.

219 507 Le marginal 219 506 ne s'applique pas aux citernes en matières plastiques renforcées munies de tout autre dispositif assurant l'élimination des charges produites pendant le remplissage, à condition qu'il ait été démontré, par un essai comparatif effectué conformément au marginal 219 508, que le temps de relaxation de la charge produite à l'intérieur de la citerne pendant le remplissage est le même que pour une citerne en métal de dimensions comparables.

219 508 Essai comparatif

(1) Un essai comparatif du temps de relaxation de la charge électrostatique, dans les conditions d'essai décrites au paragraphe (2) sera effectué sur un prototype de citerne en matière plastique renforcée et de citerne en acier de la façon suivante (voir schéma 3).

a) La citerne en matière plastique renforcée sera montée de la même façon qu'elle le serait si on l'utilisait, par exemple, sur un support en acier simulant un châssis de véhicule, et sera remplie au moins aux trois quarts d'huile pour moteur Diesel, dont une partie passera par un microfiltre approprié de telle manière que la densité de charge de l'écoulement total soit d'environ 100 $\mu C/m^3$.

b) L'intensité de champ dans l'espace de la citerne occupé par des vapeurs sera mesurée à l'aide d'un mesureur de champ approprié permettant une lecture continue, monté de façon que son axe soit vertical et placé à 20 cm au moins du tuyau de remplissage vertical.

c) Un essai analogue sera fait sur une citerne en acier dont la longueur, la largeur et le volume seront, à 15 % près, ceux de la citerne en matière plastique renforcée, ou sur une citerne en matière plastique renforcée de dimensions analogues, revêtue intérieurement d'une feuille mince de métal reliée à la terre.

(2) Les conditions d'essai suivantes devront être respectées :

a) L'essai sera effectué sous abri dans des conditions d'humidité relative inférieure à 80 %.

b) L'huile pour moteur Diesel utilisée pour l'essai devra avoir, à la température de mesurage, une conductivité résiduelle comprise entre 3 et 5 pS/m. Celle-ci sera mesurée dans une cellule dans laquelle

$\frac{VT}{d2}$ est inférieur ou égal à 2,5 x 10^6

où V = la tension appliquee

d = l'espacement entre les électrodes, en mètres

T = la durée du mesurage, en secondes.

Schéma 3

SCHEMA DE L'INSTALLATION POUR LES ESSAIS COMPARATIFS

La conductivité résiduelle mesurée sur des échantillons du produit prélevé dans la citerne soumise à l'essai après remplissage ne devra pas varier, lors d'essais successifs sur les citernes en matière plastique et en métal, de plus de 0,5 pS/m.

c) Le remplissage devra se faire à une cadence constante comprise entre 1 et 2 m^3/mn, et devra être la même pour la citerne en matière plastique renforcée et pour la citerne en acier. A la fin du remplissage, l'écoulement devra être arrêté en un temps plus court que le temps de relaxation de la charge d'une citerne en acier.

d) La densité de charge sera mesurée à l'aide d'un mesureur de champ permettant une lecture continue (par exemple du type "field mill") immergé dans le produit et placé aussi près que possible du tuyau de remplissage.

e) Les tuyaux d'alimentation et le tuyau de remplissage vertical auront un diamètre intérieur de 10 cm et l'orifice du tuyau de remplissage aura la forme d'un "T".

f) Un microfiltre */ approprié, muni d'un by-pass réglable permettant de régler le débit de la partie de l'écoulement qui le traverse, sera monté à 5 m au plus de l'orifice du tuyau de remplissage.

g) Le niveau du liquide ne devra pas atteindre le fond du tuyau de remplissage ni le mesureur de champ.

Comparaison des temps de relaxation

(3) La valeur initiale de l'intensité de champ sera celle enregistrée à l'instant suivant immédiatement l'arrêt de l'écoulement du combustible, où une baisse d'intensité régulière sera amorcée. Pour les deux essais, le temps de relaxation sera le temps mis par l'intensité de champ pour tomber à 37 % de sa valeur initiale.

(4) Le temps de relaxation de la citerne en matière plastique renforcée ne devra pas dépasser celui de la citerne en acier.

219 509-
219 999

---

*/ On a constaté qu'un Rellumit 5 convenait parfaitement.

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

Propositions d'amendements aux annexes A et B de
l'Accord ci-dessus mentionné
présentées par le Gouvernement de la France (°)

I. Modifications diverses

Marginal 14 414 (2) e)

L'alinéa est supprimé.

Marginal 14 500

Au marginal 14 500, section 5 de la classe Id, ajouter "(1)" devant le paragraphe actuel, puis le nouveau paragraphe ci-après :

"(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B 5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes suivantes :

Acide bromhydrique anhydre	4 + 5
Acide chlorhydrique anhydre	4 + 5
Acide sulfureux anhydre (voir aussi anhydre sulfureux)	4
Air liquide	3
Ammoniac anhydre	4
Anhydride sulfureux	4
Bromure de méthane	4
Butadiène	2A
Butane	2A
Butylène	2A
Chlore	4
Chlorure d'éthyle	2A
Chlorure de méthyle	2A + 4
Chlorure de vinyle	2A
Cyclopropane	2A
Ether diméthylique (voir aussi oxyde de méthyle)	2A
Ether méthyl-vinylique (voir aussi oxyde de méthyle vinyle)	2A
Ethylène	2A
Ethylène liquide (réfrigéré)	2A
Gaz hilarant (voir aussi protoxyde d'azote)	3
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	2A
Isooutane	2A
Isobutylène	2A
Mélanges d'hydrocarbures (Mélanges A, AO, A1, B et C)	2A
Métane liquide (réfrigéré)	2A
Monométhylamine anhydre	4
Oxychlorure de carbone (voir aussi phosgène)	3 + 4
Oxyde d'éthylène	2A + 4
Oxyde de méthyle	2A
Oxyde de méthyle et de vinyle	2A
Oxygène liquide (réfrigéré)	3
Peroxyde d'azote NO_2 (Tétroxyde d'azote N_2O_4)	3 + 4
Phosgène	3 + 4
Propane	2A
Propylène	2A
Protoxyde d'azote	3
Triméthylamine anhydre	2A + 4 "

Marginal 210 142 (1) e)

Lire :

"e) Les citernes destinées au transport des gaz du 12° doivent, par construction, pouvoir être mises à la terre du point de vue électrique.".

Marginal 219 400 (6) d)

"d) Evaluation

On procède à un examen visuel

- si l'examen visuel révèle une attaque excessive (fissure, bulle, pores, pelage, gonflement ou rugosité), l'essai est conclu négativement;

(°) Entrati in vigore il 21 aprile 1976

- si l'examen visuel ne fait apparaître rien d'anormal, on procède à des essais de flexion, suivant les méthodes définies au marginal 219 400 (4), sur les deux éprouvettes soumises à l'attaque chimique et sur l'éprouvette témoin. La résistance à la flexion ne doit pas alors être inférieure de plus de 20 % à la valeur établie pour la plaque d'essai qui n'est soumise à aucun effort.".

Marginal 220 000 (2) b)

"b) Accumulateurs - Un interrupteur principal permettant d'isoler tous les circuits électriques doit être placé aussi près que possible de la batterie. Un dispositif doit être prévu pour isoler la batterie à la fois depuis l'intérieur et depuis l'extérieur de la cabine du conducteur. L'interrupteur principal peut être actionné, au choix, par commande directe ou par commande à distance. La commande placée à l'extérieur de la cabine doit être facilement accessible aux personnes se trouvant à l'extérieur du véhicule et être indiquée par une marque distinctive.".

II. Numérotation des classes conformément aux Recommandations du Comité d'experts du Conseil économique et social

ANNEXE A - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES ET OBJETS DANGEREUX

Sommaire

Modifier le Sommaire pour le lire comme suit :

Ière Partie - DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

Sans changement

IIe Partie - ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS GENERALES PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

		Marginaux
Classe 1a	Matières et objets explosibles	2100 et suivants
Classe 1b	Objets chargés en matières explosibles	2130 " "
Classe 1c	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	2170 " "
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	2200 " "
Classe 3	Matières liquides inflammables	2300 " "
Classe 4.1	Matières solides inflammables	2400 " "
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	2430 " "
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	2470 " "
Classe 5.1	Matières comburantes	2500 " "
Classe 5.2	Peroxydes organiques	2550 " "
Classe 6.1	Matières toxiques	2600 " "
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	2650 " "
Classe 7	Matières radioactives	2700 " "
Classe 8	Matières corrosives	2800 " "

IIIe Partie - APPENDICES DE L'ANNEXE A

Texte actuel avec les modifications suivantes :

Appendice A.2 - Remplacer Id par "2" (deux fois)

Appendice A.3 - Remplacer IIIa et IVa par "3" et "6.1".

Appendice A.5 - Remplacer 2515 par "2813"

Appendice A.6 - Remplacer IVb par "7"

Ière Partie

DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

2002 (1) Lire dans les parenthèses de la troisième phrase, respectivement

"(Classes 1a, 1b, 1c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 et 7)" et

"(Marginaux 2101, 2131, 2171, 2201, 2431, 2471, 2551, 2651 et 2701)".

Lire dans les parenthèses de la quatrième phrase, respectivement :

"(Classes 3, 4.1, 5.1, 6.1 et 8)" et

"(Marginaux 2301, 2401, 2501, 2601 et 2801)".

(2) Lire ce paragraphe :

"(2) Les classes de la présente annexe sont les suivantes :

Définitions et prescriptions générales

Classe 1a	Matières et objets explosibles	Classe limitative
Classe 1b	Objets chargés en matières explosibles	Classe limitative
Classe 1c	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	Classe limitative
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	Classe limitative
Classe 3	Matières liquides inflammables	Classe non limitative
Classe 4.1	Matières solides inflammables	Classe non limitative
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Classe limitative
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Classe limitative
Classe 5.1	Matières comburantes	Classe non limitative
Classe 5.2	Peroxydes organiques	Classe limitative
Classe 6.1	Matières toxiques	Classe non limitative
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	Classe limitative
Classe 7	Matières radioactives	Classe limitative
Classe 8	Matières corrosives	Classe non limitative

2003 (3) Au quatrième alinéa, remplacer 2513 (1) c) par "2813 (1) c)".

IIe Partie

ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

CLASSE Ia

Titre Lire : "CLASSE 1a. MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2020 à 2037	2100 à 2117
2038	2118
2039	2119
2040-2045	2120-2125
2046	2126
2047-2059	2127-2129

Remplacer partout dans le texte classe Ia par "classe 1a".

Modifications aux marginaux renumérotés

2100 (1) Remplacer à la première phrase 2021 par "2101".

2101 1° NOTA-1. Remplacer IIIb par "4.1" et 2331 par "2401"

NOTA-2. Remplacer II par "4.2" et 2201 par "2431"

4° NOTA. Remplacer IIIb par "4.1" et 2331 par "2401"

10° a) NOTA-1 } b) NOTA-1 } c) NOTA-1 } Remplacer VII par "5.2" et 2701 par "2551"

2115 Remplacer 2021 par "2101"

NOTA. Remplacer 2028 par "2108"

2119 (1) Remplacer 2021 par "2101".

CLASSE Ib

Titre Lire : "CLASSE 1b. OBJETS CHARGES EN MATIERES EXPLOSIBLES"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2060 à 2077	2130 à 2147
2078-2082	2148-2162
2083	2163
2084-2099	2164-2169

Remplacer partout dans le texte classe Ib par "classe 1b".

Modifications aux marginaux renumérotés

2130 (1)		Remplacer à la première phrase 2061 par "2131"
(2)		Remplacer 2061 par "2131" et 2021 par "2101"
2131	1°) 9°)	A la dernière ligne, remplacer Ic par "1c" et 2101 par "2171"
2143	(c)	Remplacer 2069 par "2139"
2144 (1)		Remplacer 2061 par "2131"
(2)	(a)	A la première phrase, remplacer 2063 par "2133"
2147 (1)		Remplacer 2061 par "2131".

CLASSE Ic

Titre Lire : CLASSE 1c. INFLAMMATEURS, PIECES D'ARTIFICE ET MARCHANDISES SIMILAIRES

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2100 à 2114	2170 à 2184
2115-2119	2185-2189
2120	2190
2121-2129	2191-2199

Remplacer partout dans le texte classe Ic par "classe 1c".

Modifications aux marginaux renumérotés

2170		Remplacer à la première phrase 2101 par "2171"
2171	3°) 23°) 27°)	Remplacer 2061 par "2131"
2181 (2)		Dans la colonne "prescriptions spéciales" du tableau, remplacer "Classes II, IIIa et IIIb" par "classes 3, 4.1 et 4.2" et remplacer 2109 par "2179" (deux fois)
2184 (1)		Remplacer 2101 par "2171".

CLASSE Id

Titre Lire : "CLASSE 2. GAZ COMPRIMES, LIQUEFIES OU DISSOUS SOUS PRESSION"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2130 à 2156	2200 à 2226
2157-2166	2227-2236
2167 et 2168	2237 et 2238
2169-2179	2239-2299

Modifications aux marginaux renumérotés

2200 (1), (2) NOTA et (3)	Remplacer classe Id par "classe 2" (quatre fois)
(1)	Remplacer à la première phrase 2131 par "2201"
2200 A. A.3° B. B.7°, NOTA	Remplacer 2131a par "2201a"
B.8°, NOTA 2	Remplacer Id par "2"
E.16°, NOTA 17°, NOTA	Remplacer 2128 par "2208"
NOTA ad 16° et 17°	Remplacer IIIa par "3"
2202 (1)	Dans la note de bas de page, remplacer 2146 par "2216"
(3)	A la première phrase, remplacer 2148 (1) a) par "2218 (1) a)"
2202 (3) 6.b)	Remplacer 2145 par "2215", 2148 par "2218" et 2150 par "2220"
2205 (2)	Remplacer 2152 par "2222"
2206 (1)	Remplacer 2135, 2150 et 2133, respectivement par "2205", "2220" et "2203"
2211	Note entre parenthèses placée sous le titre
	Remplacer 2135, 2136, 2137 et 2138, respectivement par "2205", "2206", "2207" et "2208"
	1. Titre du marginal
	Remplacer 2168 par "2238"
(1)	Remplacer 2145, 2149 et 2150 par "2215", "2219" et "2220"
2212 (2) a)	Remplacer 2143 par "2213"
(3) a)	NOTA - Remplacer 2149 par "2219"
(3) b) et c)	Remplacer Id par "2" (deux fois)
2213 (1)	Dans les deuxième et troisième alinéas, remplacer 2142 par "2212"
2215 (1)	Remplacer 2146 et 2147 par "2216 et 2217"
(2)	Remplacer 2134 et 2151 par "2204 et 2221"
2216 (1)	B. d) Remplacer 2149 à 2151 par "2219 à 2221"
	e) Remplacer 2148 par "2218"
2218 (1) a)	Remplacer 2132 par "2202"
c)	Remplacer 2149, 2151, 2146 et 2147 par "2219", "2221", "2216" et "2217"
e)	Remplacer 2149 par "2219"
g)	Remplacer 2151 par "2221"
2219	Titre c. Remplacer 2168 par "2238"

2222 (1) a) Remplacer 2135 par "2205".

b) Remplacer 2136 par "2206".

(2) Dans le tableau, seconde colonne, face à "6° à 8°", remplacer 2136 par "2206".

2223 (1) Remplacer Id par "2".

2224 (1) Remplacer 2135 et 2136 par "2205 et 2206".

(2) Remplacer 2137 par "2207".

2226 (1) Remplacer 2131 par "2201" et lire "in fine" : "[par exemple, 2, 1° a), ADR]".

2237 (2) Dans la désignation, remplacer Id par "2".

2238 a) Remplacer 2146 par "2216" (deux fois) et 2147 par "2217"

a)2. Remplacer 2151 par "2221".

b) Remplacer 2142 par "2212", 2143 par "2213" et 2146 par "2216".

CLASSE Ie

Titre Lire : "CLASSE 4.3 MATIERES QUI, AU CONTACT DE L'EAU DEGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2180 à 2190	2470 à 2480
2191-2197	2481-2497
2198	2498
2199	2499

Modifications aux marginaux renumérotés

2470 Remplacer 2161 par "2471" et Ie par "4.3".

2471 3° Remplacer 2161a par "2471a".

2471 5° Remplacer Ie par "4.3".

2478 (1)

2480 Remplacer 2161 par "2471" et lire "in fine" : "[par exemple, 4.3, 2° a), ADR]".

2498 (2) Dans la désignation, remplacer Ie par "4.3".

CLASSE II

Titre Lire : "CLASSE 4.2. MATIERES SUJETTES A L'INFLAMMATION SPONTANEE"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2200 à 2215	2430 à 2445
2216-2222	2446-2452
2823	2453
2284-2299	2454-2469

Modifications aux marginaux renumérotés

2430 Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.2".

2431 2° NOTA. Remplacer 2401 par "2601" et IVa par "6.1".

3° Remplacer 2201a par "2431a".

5°) Dernière ligne, même modifications.

6°) Deux dernières lignes, même modification.

7°) Même modification.

8°, 9° & 10° Remplacer 2201a par "2431a", 2331 par "2401" et IIIb par "4.1".

12° Remplacer 2201a par "2431a".

15° NOTA ad 14° et 15°. Remplacer II, par "4.2,"

2431a a) Remplacer IIIa par "3".

2431a b) Remplacer 2331 par "2401" et IIIb par "4.1".

2435 (4) Remplacer 2141 par "2211" et 2146 par "2216".

2242 (2) Dans le tableau, remplacer in fine IIIb par "4.1".

2443 (1) Remplacer 2206 (1) par "2436 (1)".

2445 Remplacer 2201 par "2431" et lire "in fine" : [par exemple, 4.2, 5° a), ADR]".

2453 (2) Dans la désignation, remplacer II par "4.2".

CLASSE IIIa

Titre Lire : "CLASSE 3. MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES"

2300 (3) et 2301 (5) Remplacer IIIa par "3".

1° b) NOTA. Remplacer 2021 et 2331 par "2101" et "2401" et IIIb par "4.1".

6° Remplacer IIIa par "3".

2306 (2) Tableau, colonne de droite, remplacer IIIa par "3", II par "4.2", IIIc par "5.1", et V par "8".

2309 (1) Lire "in fine" : [par exemple, 3, 1° a), ADR]".

2316 (2) Dans la désignation, remplacer IIIa par "3".

2317-2329 A remplacer par "2317-2399".

CLASSE IIIb

Titre Lire : "CLASSE 4.1 MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2330 à 2346	2400 à 2416
2347-2353	2417-2423
2354	2424
2355-2369	2425-2429

Modifications aux marginaux renumerotés

2400 Remplacer 2331 par "2401" et IIIb par "4.1".

2401 1°Remplacer 2201 et 2201a par "2431" et 2431a" et II par "4 2".

NOTA - 1. Remplacer 2346 par "2416"

- 4. Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.2".

6° Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.2".

7° a) NOTA - 1. Remplacer 2021 par "2101" et Ia par "1a".

b) NOTA. Même modification que ci-dessus.

11° Remplacer 2331a par "2401a".

2407 (3))
2408 (7)et) Remplacer 2346 par "2416".
2411 (3))

2413 Tableau, colonne de droite, remplacer II par "4.2" et IIIc par "5.1".

2414 (1) Remplacer 2335, 2336, 2337 et 2338 par "2405", "2406", "2407" et "2408".

2416 (1) Remplacer 2331 par "2401" et lire "in fine" : [par exemple, 4.1, 7° a), ADR]"

(4) Remplacer 2341 par "2411".

CLASSE IIIc

Titre Lire : "CLASSE 5 1 MATIERES COMBURANTES"

Modifications générales

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2370 à 2383	2500 à 2513
2384-2390	2514-2520
2391	2521
2392-2399	2522-2549

Modifications aux marginaux renumérotés

2500 Remplacer 2371 par "2501" et IIIc par "5.1".

2501 1°NOTA - 1. Remplacer 2501 par "2801".

3°Remplacer 2371a par "2501a".

NOTA. Remplacer 2501 par "2801".

4°Remplacer 2371a par "2501a".

5°Même modification que ci-dessus.

6° a) NOTA. Remplacer 2021 par "2101", et 2371a par "2501a".

7° a) Remplacer 2371a par "2501a".

NOTA - 2. Remplacer 2201 par "2431" et II par "4.3".

8° Remplacer 2371a par "2501a".

9° et 10°. Mêmemodification que ci-dessus.

11° Remplacer IIIc par "5.1".

2511 (1) Remplacer IIIc par "5.1".

2513 Remplacer 2371 par "2501" et lire "in fine" : [par exemp 5.1, 4° a), ADR]".

2521 (3) Remplacer 2211 par "2441" et Il par "4.3"

(2) Dans la désignation, remplacer IIIc par "5.1".

CLASSE IVa

Titre Lire "CLASSE 6.1 MATIERES TOXIQUES"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2400 à 2434	2600 à 2634
2435-2442	2635-2642
2443	2643
2444-2449	2644-2649

Modifications aux marginaux renumérotés

2600 (1) Remplacer 2401 par "2601" et IVa par "6.1".

(2) Remplacer IVa par "6.1".

2601 12° NOTA. Remplacer 2131 par "2201" et Id par "2"

71° NOTA et 72° NOTA. Remplacer 2371 par "2501" et IIIc par "5.1".

73° NOTA. Remplacer 2501 par "2801" et remplacer V par "8".

74° NOTA. Remplacer 2371 par "2501" et remplacer IIIc par "5.1".

75° NOTA. Remplacer 2371 et 2501 par "2501" et "2801" et IIIc et V par "5.1" et "8".

84° a) et b) Remplacer IVa par "6.1".

2602 (1) Remplacer 2418 par "2618".

2603 (1) b) Au premier alinéa, remplacer Id par "2", 2141, 2142, 2143, 2145 et 2148 par "2211", "2212", "2213", "2215" et "2218".

Au quatrième alinéa, remplacer 2148 par "2218".

c) Remplacer 2434 par "2634".

2631 Tableau, colonne de droite, remplacer IIIc et V par "5.1" et "8" (deux fois)

2634 (1) Remplacer 2401 par "2601" (trois fois) et IVa par "6.1" (deux fois).

2643 (4) Dans la désignation, remplacer IVa par "6.1".

CLASSE IVb

Titre   Lire :   "CLASSE 7 MATIERES RADIOACTIVES"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2450 à 2461	2700 à 2711
2462-2468	2712-2718
2469	2719
2470-2499	2720-2799

Note introductive 1. Remplacer IVb par "7".

Modifications aux marginaux renumérotés

2700 — Remplacer 2451 par "2701" et IVb par "7".
NOTA-2. Remplacer 2132 et 2141 à 2148 par "2202" et "2211" à "2218".
NOTA-3. NOTA-5 a) Remplacer 2452 par "2702".

2701 — 1° Remplacer 2450 par "2700" et 2451a par "2701a".
2° Remplacer 2450 par "2700".
3° Remplacer 2451a par "2701a".
5° Remplacer 2457 et 2451a par "2707" et "2701a".
6° Remplacer 2451a par "2701a".

2701a — Remplacer 42 302 par "71 302".
1. a) Remplacer 2453 par "2703".
2.A. i) Remplacer 2450 par "2700".
A. Phrase précédant le NOTA, remplacer IVb, 2451a par "7, 2701a".
2.B. Remplacer 2450 par "2700".
2.B.iii) Remplacer 2450 par "2700" et IVb, 2451 par "7, 2701".
2.C. Remplacer 2452 et 2459 par "2702" et "2709".
Remplacer IVb, 2451a par "7, 2701a".

2702 (1) — Remplacer 2457 par "2707".
(3) i) Remplacer 2452 par "2702".
(5) e), (6) d), 2703 (1) b), (5) b) — Remplacer 2456 par "2706"
2704 (2) b) Remplacer 2450 par "2700".

2705 (4) et (4) a), (5) a) et b), (6) a) et b) et (7) b), remplacer 2452 par "2702".

2706 (1) a) Remplacer 2454 par "2704" (deux fois) et 2450 par "2700".
b) et NOTA. Remplacer 2455 par "2705" (quatre fois).
(11) d) Dans le renvoi de bas de page, remplacer 2452 par "2702".
(12) a) Remplacer 2455 par "2705".
b) Remplacer 2455 par "2705".
1,2. et 3., remplacer 2456 et 2455 par "2706" et "2705".

2707 (1) d) iii) Remplacer 2456 par "2706" (deux fois) et 2451 par "2701".
(2) Remplacer 2454 et 2452 par "2704" (deux fois) et "2702".
(3) Remplacer 2452 et 2453 par "2702" et "2703".

2709 (1) Remplacer IVb par "7" et 2453 par "2703".

2711 (1) Lire : "[par exemple, 7, 1° a), ADR]".
(2) b) Remplacer 2450 par "2700".
g) i) et ii) Remplacer 2456 par "2706".
(3) a) 1. Remplacer 2450 par "2700".
2. Remplacer 2452 par "2702".
3. Remplacer 2454 par "2704".
4. Remplacer 2455 par "2705" (deux fois).
5. Remplacer 2456 par "2706" (deux fois).
b) 1. Remplacer 2455 par "2705" (deux fois).
2. Remplacer 2456 par "2706" (deux fois) et 2455 par "2705".
3. Remplacer 2456 par "2706".

2719 (1) Remplacer 2451a par "2701a".

CLASSE V

Titre   Lire :   "CLASSE 8 MATIERES CORROSIVES"

Modification generale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2500 à 2526	2800 à 2826
2527-2534	2827-2834
2535	2835
2536-2599	2836-3099

Modifications aux marginaux renumérotés

2800 — Remplacer 2501 par "2801" et V par "8".

2801	1° e) NOTA. Remplacer 2401 par "2601" et IVa par "6.1".
	f) Remplacer 2501a par "2801a".
	2°, 3° et 4°. Même modification que ci-dessus.
	4° NOTA. Remplacer 2371 par "2501" et IIIc par "5.1".
	5° Remplacer 2501a par "2801a".
	NOTA-2. Remplacer 2131 par "2201" et Id par "2".
	6° et 6° NOTA-2. Remplacer 2131 par "2201", 2501a par "2801a" et Id par "2".
	7° Remplacer 2501a par "2801a".
	8°, 9°, 11°, 12°, 13°, 14°, 15°, 21°, 22°, 23°, 31° a), 32°, 33°, 34°, 35°, 37° b), 41°. Même modification que ci-dessus.
	41° NOTA. Remplacer aussi IIIa par "5.1" et 2371 par "2501"
2802 (1)	Remplacer 2504, 2516, 2520 et 2521 par "2804", "2816", "2820" et "2821".
2822	Tableau, colonne de droite, remplacer V par "8", IIIc par "5.1", Ie par "4.3" et II par "4.2".
2810 (2) d)	Remplacer 2141, 2145 et 2146 par "2211", "2215" et "2216".
2826 (1)	Remplacer 2501 par "2601" et lire "in fine" : [par exemple, 8, 1° a), ADR]".
(2)	Remplacer 2510 par "2810".
2835 (2)	Dans la désignation, remplacer V par "8".

CLASSE VI

Titre   Lire :   "CLASSE 6.2. MATIÈRES RÉPUGNANTES OU SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE UNE INFECTION"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2600 à 2616	2650 à 2666
2617-2622	2667-2662
2623	2673
2624-2699	2674-2699

Modifications aux marginaux renumérotés

2650	Remplacer, à la première phrase, classe VI par "classe 6.2", et 2601 par "2651".
2651, 12°	Remplacer matières de la classe VI par "... matières de la classe 6.2".
2663	Remplacer 2601 par "2651".
2666	Remplacer 2601 par "2651" et lire, "in fine", "[par exemple, 6.2, 1° a), ADR]".
2673 (2)	Dans la désignation, remplacer VI par "6.2".

CLASSE VII

Titre :   Lire :   "CLASSE 5.2. PEROXYDES ORGANIQUES"

Modification générale

Renuméroter les marginaux de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2700 à 2715	2550 à 2565
2716-2719	2566-2569
2720	2570
2721-3099	2571-2599

Modifications aux marginaux renumérotés

2550		Premier alinéa, remplacer VII par "5.2". et 2701 par "2551".
		NOTA. Remplacer 2021 par "2101" et 2701 par "2551".
2551	8°, NOTA-1 9°, NOTA-1 17°, NOTA-1	Remplacer classe Ia par "classe la" et 2021 par "2101".
2551	99°	Lire "in fine" "Classe 5.2".
2558		Remplacer, "in fine", 2705 par "2555".
2562 2563 (1)		Remplacer VII par "5.2".
2565		Remplacer 2701 par "2551" et lire "in fine"; "[par exemple, 5.2, 8° a), ADR]".
2750 (2)		Dans la désignation, remplacer VII par "5.2".

APPENDICE A.1

Marginal	
3101	Première ligne, remplacer 2021 par "2101", 2101 par "2171", et 2331 par "2401".
3102	Première ligne, remplacer 2021 par "2101", et 2331 par "2401".
3103 3104 3105 3106	Première ligne, remplacer 2021 par "2101".
3107	Première ligne des deux paragraphes, remplacer 2021 par "2101".
3108 3109 3110	Première ligne, remplacer 2061 par "2131".
3111	Première ligne, remplacer 2100 par "2170'.
3112	Première ligne, remplacer 2701 par "2551".

Marginal (suite)

3150 (5) a)	Remplacer 2021 par "2101" et 2331 par "2401".
b)	Remplacer 2021 par "2101".
3150 (6)	Remplacer 2331 par "2401".
3154 (5)	Lire "in fine" "(Voir aussi NOTA sous marginal 2550)".
3155 (5)	Remplacer 2021 par "2101".

APPENDICE A.2

Dans les titres A. et C., remplacer classe Id par "classe 2".

Marginal

3200	Remplacer au début 2133 par "2203".

APPENDICE A.3

Dans le titre, remplacer classes IIIa et IVa par "classes 3 et 6.1".

APPENDICE A.5

Dans le titre, remplacer 2513 par "2813".

APPENDICE A.6

Dans le titre, remplacer classe IVb par "classe 7".

Partie A

Marginal

3600 } 3601 } 3602 }	Dans les sous-titres, remplacer classe IVb par "classe 7".
3603	Dans le sous-titre, remplacer 2453 par "2703".
3604	Dans le sous-titre, remplacer 2451a par "2701a", 2 52 par "2702" et 42 280 par "71 280".

Partie B

Dans le sous-titre, remplacer 2456 par "2706".

3621 a) et d)	Remplacer 2456 par "2706".

Partie C

3642 et 3648 }	Dans le titre précédant ces marginaux, remplacer 2452 par "2702", 2455 par "2705" et 2456 par "2706".
3647	Dans le titre et au paragraphe (1) a), remplacer 2 52 par "2702".
3652 b) 2.	Remplacer "in fine" 2452 par "2702".
3661	Dans la référence précédant le titre de ce marginal, remplacer 2450 par "2700" .

APPENDICE A.9

(Marginal 3902)

Etiquette	
No 1	Remplacer 2037 par "2117", 2075 par "2145" et 2713 par "2563".
No 2A	Remplacer 2151 par "2224", 2188 par "2478" et 2432 par "2632".
No 2B	Remplacer 2344 par "2414".
No 2C	Remplacer 2213 par "2443".
No 2D	Remplacer 2188 par "2478".
No 3	Remplacer 2381 par "2511" et 2763 par "2563".
Nos 4 et 4A	Remplacer 2432 par "2632" et 2443 par "2643".
No 5	Remplacer 2380 par "2511", 2524 par "2824" et 2535 par "2835".
Nos 6, 6B et 6C	Remplacer 2459 par "2709"
No 7	Remplacer 2188 par "2478".
No 8	Lire : "prescrite aux marginaux 2117 (2), 2224 (2), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (2) et (3), 2478 (3), 2511 (2), 2563 (2), 2632 (2), 2664, 2709 (3), 2824 (2) et (3)."
No 9	Lire : "prescrite aux marginaux 2117 (2), 2182, 2224 (1), (2) et (3), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (3), 2478 (3), 2511 (2), 2562 (2), 2664, 2632 (2), 2709 (3), 2824 (2).".

ANNEXE B. DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

Sommaire

Modifier comme suit le sommaire concernant le Chapitre II :

Chapitre II. DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES 1 A 8

Classes 1a, 1b et 1c.	Matières et objets explosibles - Objets chargés en matières explosibles - Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	11 000 et suivants
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	21 000 et suivants
Classe 3	Matières liquides inflammables	31 000 et suivants
Classe 4.1	Matières solides inflammables	41 000 et suivants
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	42 000 et suivants
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	43 000 et suivants
Classe 5.1	Matières comburentes	51 000 et suivants
Classe 5.2	Peroxydes organiques	52 000 et suivants
Classe 6.1	Matières toxiques	61 000 et suivants
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	62 000 et suivants
Classe 7	Matières radioactives	71 000 et suivants
Classe 8	Matières corrosives	81 000 et suivants

Modifier comme suit le sommaire concernant les "APPENDICES" :

Appendice B1a — Remplacer Id par "2" et remplacer le chiffre de la colonne de droite 211 999 par "212 299".

Appendice B4 — Remplacer IVb par "7".

Plan de l'annexe

10 000 (1) b) Remplacer I à VII par "1 à 8".

c) Remplacer Id par "2" et IVb par "7".

10 002 b) Lire le début :

"...b) Les dispositions du marginal 10 403 (1) ...".

Chapitre I

DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

10 100 (1) Remplacer 1251a, 2181a, 2201a, 2301a, 2331a, 2371a et 2501a par "2201a, 2301a, 2401a, 2431a, 2471a, 2501a et 2801a".

Remplacer 2451a par "2701a" et 42 302 par "71 302".

(2) a) Remplacer 41 185, 14 212, 14 407, 41 407, 14 515 et 41 515 par "61 185, 21 212, 21 407, 61 407, 21 515 et 61 515".

b) 1. Remplacer Ia, Ic, Ie, II, IIIa, IIIb, IIIc, IVa, V, VI et VII par "1a, 1c, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8, 6.2 et 5.2" ainsi que 51 104 par "81 104".

Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.

2. Remplacer Ib, Ic, Id, Ie, IIIa, IIIb, IVa, V et VII par "1b, 1c, 2, 4.3, 3, 4.1, 6.1, 8 et 5.2" ainsi que 2709, 2711, 2703, 2706 et 2708 par "2559, 2561, 2553, 2556 et 2558".

Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.

3. Remplacer Id, Ic, II, IIIa, IIIb, IVa, V et VI par "2, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 6.1, 8 et 6.2".

Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.

10 102 (1) Remplacer 2142 par "2212".

Chapitre II

Lire le titre : "CHAPITRE II. DISPOSITIONS PARTICULIERES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES 1 A 8"

Classes Ia, Ib, Ic

Titres, lire "classe 1a", "classe 1b" et "classe 1c".

Remplacer partout dans le texte des marginaux 11 104 à 11 610 Ia par "1a", Ib par "1b" et Ic par "1c".

Lire in fine "11 611 - 20 999" (au lieu de 11611 - 13999)

Classe Id

Titre : Lire "classe 2 Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression".

Modification générale

La numérotation des marginaux 14 000 à 14 999 doit être modifiée en 21 000 à 21 999.

Modifications aux marginaux renumérotés

21 118	Remplacer 2135 par "2205".
21 121 (1) et (2)	Remplacer Id par "2".
21 128	Remplacer 2131 par "2201".
21 260	Remplacer 210 140 par "210 200" (deux fois)
21 403	Remplacer Id par "2" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
21 414 (2) a)	Remplacer 2142 par "2212"
21 500 } 21 509 }	Remplacer Id par "2".
21 605 (2)	Remplacer 210 140 par "210 200".
(3) a)	Remplacer Id par "2" et 14 121 par "21 121".
(3) c)	Remplacer 210 140 par "210 200".
21 610	Remplacer Id par "2".

Classe Ie

Titre : Lire "classe 4.3 Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables".

Modification générale

La numérotation des marginaux 15 000 à 15 600 doit être modifiée en 43 000 à 43 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire 50 999 (au lieu de 20 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

43 104	Remplacer Ie par "4.3".
43 111	Remplacer 2182 par "2472".
43 118	Remplacer 15 111 par "43 111"
43 171 (1)	Remplacer Ie par "4.3".
43 403	Remplacer Ie par "4.3" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
43 500	Remplacer Ie par "4.3".

Classe II

Titre Lire : "classe 4.2 Matières sujettes à l'inflammation spontanée".

Modification générale

La numérotation des marginaux 21 000 à 21 600 doit être modifiée en 42 000 à 42 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire 42 999 (au lieu de 30 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

42 121 (1) et (2) } 42 251 }	Remplacer II par "4.2".
42 403 (1)	Remplacer II par "4.2" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)	Remplacer IIIc par "5.1", VII par "5.2" et V par "8".

Classe IIIa

Titre : Lire "classe 3 Matières liquides inflammables".

31 121 (1) et (2) } 31 128 (1) } 31 251 }	Remplacer IIIa par "3".
31 403 (1)	Remplacer IIIa par "3" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)	Remplacer IIIa par "3", IIIc par "5.1", VII par "5.2" et V par "8".
31 610	Remplacer IIIa par "3".
31 611	Renuméroter 31 611–
31 999	39 999.

Classe IIIb

Titre : Lire "classe 4.1 Matières solides inflammables".

Modification générale

La numérotation des marginaux 32 000 à 32 999 doit être modifiée en 41 000 à 41 999.

Modifications aux nouveaux marginaux

41 [illegible]	Remplacer IIIb par "4.1".
41 403 (1)	Remplacer IIIb par "4.1" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)	Remplacer IIIb par "4.1", IIIc par "5.1", VII par "5.2" et V par "8".

Classe IIIc

Titre : Lire "classe 5.1 Matières comburantes".

Modification générale

La numérotation des marginaux 33 000 à 33 600 doit être modifiée en 51 000 à 51 600. Le dernier marginal de la classe doit se lire "51 999" (au lieu de 40 999).

Modifications aux nouveaux marginaux

51 111	Remplacer 33 118 (2) par "51 118 (2)".
51 121 (2) 51 128 (1) 51 171 (1)	Remplacer IIIc par "5.1".
51 403 (1)	Remplacer IIIc par "5.1" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)	Remplacer IIIc par "5.1", II par "4.2", IIIa par "3", IIIb par "4.1" et V par "8".
51 414 (1)	Remplacer IIIc par "5.1" (deux fois).

Classe IVa

Titre : Lire "classe 6.1 Matières toxiques".

Modification générale

La numérotation des marginaux 41 000 à 41 999 doit être modifiée en 61 000 à 61 999.

Modifications aux marginaux renumérotés

61 121 (3)	Remplacer 2401 par "2601".
61 171 (1)	Remplacer IVa par "6.1".
61 185 B)	Remplacer 41 260 par "61 260".
61 240	Remplacer IVa par "6.1".
61 251	Remplacer IVa par "6.1" et 210 410 par "210 610".
61 260 61 302	Remplacer 41 185 par "61 185".
61 303	Remplacer IVa par "6.1".
61 400	Remplacer 2404 par "2604" et 2423 par "2623".
61 403	Remplacer IVa par "6.1" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".

Classe IVb

Titre : Lire "classe 7 Matières radioactives".

Modification générale

La numérotation des marginaux 42 000 à 50 999 doit être modifiée en 71 000 à 71 999.

Modifications aux marginaux renumérotés

71 111	Remplacer 2457 par "2707".
71 118 (2)	Remplacer 2457 par "2707" (deux fois).
(2) c)	Remplacer 42 401 par "71 401" et 2456 par "2706".
(3) et (4)	Remplacer 2457 par "2707".
71 121	Remplacer 2457 par "2707" (deux fois).
71 181	Remplacer 2461 par "2711".
71 192	Remplacer 2455 par "2705" et 2456 par "2706".
71 207	Remplacer 2452 par "2702" et 2455 par "2705".
71 304 (1)	Remplacer 42 403 par "71 403".
71 400	Remplacer 2453 par "2703", 2455 par "2705" et 2457 par "2707".
71 401 (2) b)	Remplacer 2456 par "2706".
c)	Même modification (deux fois). Remplacer en outre 2457 par "2707".
71 403	Remplacer IVb par "7" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
71 405	Remplacer 42 403 par "71 403".
71 414	Remplacer 2457 par "2707".
71 415	Même modification. Remplacer, en outre, 42 280 par "71 280".
71 507	Remplacer 42 302 par "71 302".

Classe V

Titre : Lire "classe 8 Matières corrosives".

Modification générale

La numérotation des marginaux 51 000 à 51 600 doit partout être modifiée en 81 000 à 81 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire "199 999" (au lieu de 60 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

81 121 (2)	Remplacer 2501 par "2801".
81 171 (1) 81 240 81 251	Remplacer V par "8".
81 403 (1)	Remplacer V par "8" et Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c".
(2)	Remplacer V par "8".
(2) a)	Remplacer II, IIIa ou IIIb par "3, 4.1 ou 4.2".
(2) b)	Remplacer IIIc ou VII par "5.1 ou 5.2".

Classe VI

Titr : Lire "classe 6.2 Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection".

Modification générale

La numérotation des marginaux 61 000 à 70 999 doit être modifiée en 62 000 à 70 999.

Modifications aux marginaux renumérotés

62 100	Remplacer VI par "6.2".
62 303	Remplacer VI par "6.2" et 2609 par "2659".
61 403	Remplacer VII par "5.2".
61 415	Remplacer VI par "6.2".

Classe VII

Titre : Lire "classe 5.2 Peroxydes organiques".

Modification générale

La numérotation des marginaux 71 000 à 71 600 doit être modifiée en 52 000 à 52 600. Le dernier marginal doit se lire "60 999" (au lieu de 199 999).

Modifications aux marginaux renumérotés

52 104 (2)	Remplacer 71 400 par "52 400" et 71 248 par "52 248".
52 248	Remplacer 71 400 par "52 400" (deux fois).
52 403	Remplacer VII par "5.2", Ia, Ib ou Ic par "1a, 1b ou 1c", II, IIIa ou IIIb par "3, 4.1 ou 4.2", et V par "8".
52 413 52 414 (1) et (2)	Remplacer VII par "5.2".
52 414 (5)	Remplacer, in fine, 71 400 (1) par "52 400 (1)".
52 500	Remplacer VII par "5.2".

APPENDICE B.1

Partie I

Lire comme suit le marginal 210 000 :

"Les conditions d'agrément et, s'il y a lieu, d'examen périodique des véhicules-citernes et des citernes, sont précisées au marginal 10 182 de l'annexe B, aux marginaux 210 200 (1) a) 7. et 8., 210 201, 210 202 (5), 210 310 (4), 210 320 (3), 210 440 (2) c), 210 560 c), 210 610 (3) a) 2. et b) 3., et 210 810 (4) c), (5) f) et g) et (6) du présent appendice."

Partie II

Remplacer dans le titre classe Id par "classe 2" au marginal 210 021, remplacer à la deuxième ligne classe Id par "classe 2".

Remplacer, in fine, 210 022-210 139 par "210 022-210 199".

Partie III

Classe Id

Lire le titre : "classe 2".

Renuméroter de la façon suivante les marginaux concernant cette classe :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
210 140 à 210 146	210 200 à 210 206
210 147 - 210 149	210 207 - 210 299

Modifications aux marginaux renumérotés

210 200 (1)	Remplacer 2132 par "2202", 2133 par "2203" et 2151 par "2221".
(1) a) 1.	Remplacer 2133 par "2203".
(1) a) 2.	Remplacer 2141 par "2211".
(1) a) 8.	Remplacer 2146 par "2216".
(2)	Remplacer 2132 par "2202".
(2, b), c) et NOTA	Remplacer 210 141 par "210 201".

210 201 (1) — Remplacer 2149 par "2219" (deux fois)

(2) a) et (3) a) — Remplacer 2150 par "2220".

(3) b) et */ — Remplacer 210 140 par "210 200".

210 202 (1) — Remplacer 2141 par "2211", 2143 par "2213" et 2145 par "2215".

210 203 — Remplacer 2148 par "2218".

210 203 (1) d) — Remplacer 210 140 par "210 200" et 210 142 par "210 202"

Classe Ie — Lire le titre : "classe 4.3".

Renuméroter de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
-	Introduire dans la marge en tête de la classe :
	210 470 - 210 479
210 150	210 480
210 151 - 210 199	210 481 - 210 499

210 480 (2) — Remplacer 2182 par "2472".

Classe II — Lire le titre : "classe 4.2"

Renuméroter de la façon suivante les marginaux concernant cette classe :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
210 200 - 210 209	210 430 - 210 439
210 210	210 240
210 211 - 210 299	210 441 - 210 469

Classe IIIa — Lire le titre : "classe 3".

210 310 (2) a) — 3.Remplacer 2133 par "2203" et 2141 par "2211"

(2) c) — Remplacer in fine 210 140 par "210 200"

NOTA — A la troisième ligne, remplacer IIIa par "3".

210 314 - 210 319 — Lire "210 314 - 210 399".

Classe IIIb — Lire le titre : "classe 4.1".

Renuméroter de la façon suivante

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
-	Introduire dans la marge en tête de la classe :
	210 400 - 210 409
210 320	210 410
210 321 - 210 329	210 411 - 210 429

Classe IIIc — Lire le titre : "classe 5.1".

Remplacer le numéro du marginal 210 330 par "210 500".

Remplacer in fine 210 331 - 210 339 par "210 501 - 210 529"

Classe IVa — Lire le titre : "classe 6.1".

Renuméroter de la façon suivante :

Numérotation ancienne	Numérotation nouvelle
210 400 - 210 409	210 600 - 210 609
210 410	210 610
210 411 - 210 419	210 611 - 210 699

Classe IVb — Lire le titre : "classe 7".

Renuméroter de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
	Introduire dans la marge en tête de la classe
	210 720 - 210 709
210 420	210 710
210 421 - 210 499	210 711 - 210 799

Classe V — Lire le titre : "classe 8".

Renuméroter de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
210 500 - 210 509	210 800 - 210 809
210 510	210 810
210 511 - 210 699	210 811 - 211 049

210 810 (2) — Remplacer 2503 par "2803".

Classe VII — Lire le titre : "classe 5.2"

Renuméroter de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
210 700 - 210 709	210 550 - 210 559
210 710	210 560
210 711 - 211 049	210 561 - 210 599

210 560 e) — Remplacer 210 140 par "210 200".

Appendice B.1a

Remplacer dans le titre classe Id par "classe 2".

Appendice B.1b

Chapitre II	Remplacer le sous-titre classe Id par "classe 2".
213 501 (1)	Remplacer 2149 par "2219".
(2) et (3)	Remplacer 2150 par "2220" et 210 141 par "210 201".
(4)	Remplacer 210 141 par "210 201".
213 503	Remplacer 2150 par "2220" et 210 141 par "210 201".
213 706	Remplacer 2149 par "2219", 2150 par "2220" et 210 141 par "210 201".
Classe IIIa	Lire "classe 3".
Classe Ie	Lire "classe 4.3".
Classe II	Lire "classe 4.2".
Classe IIIb	Lire "classe 4.1".
215 200	Remplacer 2181 par "2471" et 2201 par "2431".
215 300	Remplacer 2181 par "2471".
215 301	Remplacer 2201 par "2431".
215 302	Remplacer 2331 par "2401".
215 500, 215 700, 215 701, 215 702, 215 703, 215 704	Mêmes corrections que pour 215 300 à 215 302 ci-dessus.
Classe IIIc	Lire "classe 5.1".
Classe VII	Lire "classe 5.2".
216 200	Remplacer 2371 par "2501" et 2701 par "2551".
216 300	Remplacer 2371 par "2501".
216 302, 216 303	Remplacer 2701 par "2551".
216 500, 216 700, 216 701	Remplacer 2371 par "2501" et 2701 par "2551".
Classe IVa	Lire "classe 6.1".
217 200	Remplacer 2401 par "2601".
217 201, 217 300 (1)	Remplacer 41 121 par "61 121".
217 500, 217 700, 217 701	Remplacer 2401 par "2601".
Classe V	Lire "classe 8".
218 202, 218 500	Remplacer 51 121 par "81 121".

Appendice B.1c

219 000 (2)	Remplacer IIIa par "3".
(3)	Remplacer V par "8" et 210 510 par "210 810".

Appendice 2

220 002	Remplacer, au début, "classe Id" par "classe 2" et 14 251 par "21 251".

Appendice B.3

Point 16 NOTA 3	Remplacer 14 605 par "21 605" et 41 605 par "61 605".

Appendice B.4

Remplacer dans le titre classe IVb par "classe 7".

240 000	Remplacer 42 300 par "71 300".
240 001	Remplacer 42 304 par "71 304" et 42 414 par "71 414".
240 010	Remplacer 42 500 par "71 500".

Appendice B.5

250 000	Dans le tableau, colonne (b), remplacer Id par "2", IIIa par "3", IIIb par "4.1", IIIc par "5.1", IVa par "6.1", V par "8" et VII par "5.2".

ACCORD EUROPEEN CONCERNANT LE TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE

Propositions d'amendements aux annexes A et B de l'Accord ci-dessus mentionné présentées par le Gouvernement du Royaume-Uni (°)

ANNEXE A

Ière Partie

DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

Marginal 2003 (1)

Lire :

"(1) La présente annexe contient pour chaque classe, autre que la classe IVb :".

Marginal 2003 (3)

Remplacer le texte se rapportant à l'appendice A.6 par :

"Les prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe IVb.".

Marginal 2003 (4) - Nouveau

Ajouter un nouveau paragraphe :

"(4) Pour la classe IVb, les conditions détaillées d'emballage, d'emballage en commun, d'étiquetage et de marquage des colis, ainsi que celles relatives à l'entreposage, à l'expédition et au transport, y compris le transport en vrac, en containers et en citernes, sont indiquées dans les fiches du marginal 2452 de l'annexe A. Certaines des dispositions techniques et de détail concernant la classe font l'objet de l'appendice A.6 qui comprend également la table complète des radionucléides et la méthode d'essais pour les emballages destinés aux matières de la classe IVb.".

(°) Entrati in vigore il 21 aprile 1976

IIème Partie

ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DES DIVERSES CLASSES

Les "Notes introductives" de la classe IVb et les marginaux 2450 à 2499 doivent être remplacés par les dispositions et fiches reproduites ci-après.

CLASSE IVb

MATIERES RADIOACTIVES

Introduction

2450 (1) Domaine d'application

a) Parmi les matières dont l'activité spécifique est supérieure à 0,002 microcurie par gramme et les objets contenant de telles matières, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés dans les fiches du marginal 2453, ceci sous réserve des conditions prévues dans les fiches correspondantes dudit marginal et dans l'Appendice A.6 (marginaux 3600 à 3699).

b) Les matières et objets visés sous a) sont dits matières et objets de l'ADR.

N.B. Les stimulateurs cardiaques renfermant des matières radioactives implantés par opération chirurgicale dans l'organisme d'un malade et les produits pharmaceutiques radioactifs administrés à un malade au cours d'un traitement médical, ne sont pas soumis à l'ADR.

(2) Définitions et explications

A_1 et A_2

Par A_1, on entend l'activité maximale de matières radioactives sous forme spéciale autorisée dans un colis du type A. Par A_2, on entend l'activité maximale de matières radioactives, autres que des matières radioactives sous forme spéciale, autorisée dans un colis du type A. Ces valeurs sont ou bien indiquées dans l'Appendice A.6, tableau XXI, ou bien peuvent être calculées selon la méthode décrite aux marginaux 3690 et 3691 de l'Appendice A.6.

Nombre admissible de colis

Par nombre admissible 1/ de colis, on entend le nombre maximal de colis des classes fissiles II ou III qui peuvent être groupés en un même point pendant le transport ou pendant leur entreposage en cours de transport.

1/ Lorsque le groupe est constitué par des colis de modèles différents, le nombre maximal de colis doit être tel que la somme :

$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \ldots$ ne soit pas supérieure à 1, n_1, n_2, n_3 ... représentant le nombre de colis dont les nombres admissibles correspondants sont N_1, N_2, N_3 ... respectivement.

Enveloppe de confinement

Par "enveloppe de confinement", on entend les éléments de l'emballage qui, d'après les spécifications du modèle, visent à assurer la rétention de la matière radioactive pendant le transport.

Modèle

Par "modèle", on entend une matière sous forme spéciale, un colis ou un emballage d'une nature déterminée dont la description permet de l'identifier avec précision. La description peut comporter des spécifications, des plans, des rapports de conformité aux prescriptions réglementaires, et d'autres documents pertinents.

Matières fissiles

Par "matières fissiles", on entend le plutonium-238, le plutonium-239, le plutonium-241, l'uranium-233, l'uranium-235 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides. L'uranium naturel ou appauvri non irradié ne rentre pas dans cette définition.

Matières solides de faible activité

Les "matières solides de faible activité (LLS)" sont :

a) les solides (par exemple déchets solidifiés, matières activées) dans lesquels :

i) l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure répartie dans tout le solide ou l'ensemble d'objets solides, ou est et demeure uniformément répartie dans un agglomérant compact solide (comme le béton, le bitume, un produit céramique);

ii) l'activité est et demeure insoluble de telle sorte que même en cas de perte de l'emballage, la perte de matières radioactives par colis sous l'effet du vent, de la pluie, etc., ou à la suite d'une immersion totale dans de l'eau n'atteint pas 0,1 A_2 en une semaine; et

iii) la moyenne de l'activité pour toute la matière radioactive n'excède pas 2 x $10^{-3} A_2/g$;

b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m^2 (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m^2) ne dépasse pas :

20 μ Ci/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

2 μ Ci/cm^2 pour les autres émetteurs alpha.

Matières de faible activité spécifique (I)

Les "matières de faible activité spécifique (I)" (LSA) sont :

a) les minerais d'uranium ou de thorium et les concentrés physiques ou chimiques de ces minerais;

b) l'uranium naturel ou appauvri non irradié et le thorium naturel non irradié;

c) les oxydes de tritium en solution aqueuse, à condition que la concentration ne dépasse pas 10 Ci/litre;

d) les matières dans lesquelles l'activité est uniformément répartie et qui, si elles étaient réduites à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., auraient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10-4 A_2/g

e) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination superficielle non fixée ne soit pas supérieure au décuple des valeurs indiquées dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 et que l'objet contaminé ou la contamination, s'ils étaient réduits à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., aient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10-4 A_2/g.

Matières de faible activité spécifique (II)

Les "matières de faible activité spécifique (II)" (LSA) sont

a) les matières dans lesquelles l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure uniformément répartie et dont l'activité spécifique moyenne ne dépasse pas 10-4 A_2/g;

b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m^2 (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m^2) ne dépasse pas :

1 μ Ci/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

0,1 μ Ci/cm^2 pour les autres émetteurs alpha

Pression d'utilisation normale maximale

Par "pression d'utilisation normale maximale", on entend la pression maximale au-dessus de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, qui se formerait à l'intérieur de l'enveloppe de confinement au cours d'une année dans les conditions de température et de rayonnement solaire correspondant aux conditions du milieu en cours de transport en l'absence de décompression, de refroidissement extérieur au moyen d'un système auxiliaire ou de vérification pendant le transport.

Approbation multilatérale

Par "approbation multilatérale", on entend l'approbation donnée tant par l'autorité compétente du pays d'origine que par celle de chacun des pays sur le territoire desquels l'envoi doit être transporté.

Colis

Par "colis du type A", on entend un emballage du type A avec son contenu radioactif limité. Du fait que leur contenu est limité à A_1 ou A_2, les colis du type A ne sont pas soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

Par "colis du type B (U)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle et l'enveloppe de confinement sont conformes à des spécifications précises et qui, par conséquent, n'exige une approbation unilatérale qu'en ce qui concerne le modèle du colis et les dispositions en matière d'arrimage qui peuvent être nécessaires pour que la dissipation de chaleur soit assurée.

Par "colis du type B (M)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle ne satisfait pas à une ou plusieurs des spécifications supplémentaires précises pour les colis du type B (U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A 6) et qui, par conséquent, exige une approbation multilatérale en ce qui concerne le modèle du colis et, dans certaines circonstances, les conditions de l'expédition.

Emballage

Par "emballage", on entend l'ensemble des éléments nécessaires pour assurer le respect des prescriptions de la présente classe relatives à l'emballage. L'emballage peut, en particulier, comporter un ou plusieurs récipients, une matière absorbante, des éléments de structure assurant un espacement, un écran de protection contre le rayonnement et des dispositifs de refroidissement, d'amortissement des chocs mécaniques et d'isolation thermique. Ces dispositifs peuvent inclure le wagon avec le système d'arrimage, lorsque ceux-ci font partie intégrante de l'emballage.

Par "emballage du type A", on entend un emballage qui, dans les conditions normales de transport, doit pouvoir empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif et conserver sa fonction d'écran de protection. Ces conditions sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3636 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait.

Par "emballage du type B", on entend un emballage qui doit pouvoir résister non seulement aux conditions normales de transport comme les emballages du type A, mais aussi à un accident de transport. Les conditions d'un tel accident sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait dans des conditions également prévues.

Intensité du rayonnement

Par "intensité du rayonnement", on entend le débit d'équivalent de dose de rayonnement correspondant exprimé en millirems par heure. L'intensité du rayonnement peut être déterminée au moyen d'appareils, éventuellement à l'aide de tables de conversion ou par le calcul. Les densités de flux de neutrons mesurées ou calculées peuvent être converties en intensité du rayonnement à l'aide des données indiquées dans le tableau ci-après :

DENSITES DE FLUX DE NEUTRONS A CONSIDERER COMME EQUIVALENTS D'UNE INTENSITE DU RAYONNEMENT DE 1 mrem/h

Energie des neutrons	Densité de flux équivalent à 1 mrem/h (neutrons/cm^2.s)
Thermique	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

N.B. Les valeurs de la densité de flux pour les énergies comprises entre celles qui sont indiquées ci-dessus s'obtiennent par interpolation linéaire.

Contenu radioactif

Par "contenu radioactif", on entend la matière radioactive avec tous les solides, liquides ou gaz contaminés se trouvant dans le colis.

Matière radioactive sous forme spéciale

Par "matière radioactive sous forme spéciale", on entend soit une matière radioactive solide non susceptible de dispersion, soit une capsule scellée contenant une matière radioactive. La capsule scellée doit être telle qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant. La matière radioactive sous forme spéciale doit remplir les conditions ci-après :

a) au moins une de ses dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;

b) elle satisfait aux prescriptions pertinentes des marginaux 3640 à 3642 de l'Appendice A.6 relatives aux épreuves.

Grâce à la notion de "forme spéciale", il est généralement possible de placer une plus grande activité dans un colis du type A.

Activité spécifique

Par "activité spécifique" d'un radionucléide, on entend l'activité du radionucléide par unité de masse de ce nucléide. L'activité spécifique d'une matière dans laquelle la répartition des radionucléides est essentiellement uniforme est l'activité par unité de masse de la matière.

Indice de transport

Par "indice de transport" d'un colis, on entend :

a) le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en millirems par heure à 1 m de la surface du colis, ou

b) dans le cas d'un colis des classes fissiles II ou III, la plus grande des deux valeurs suivantes : le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement indiquée sous a); le quotient de 50 par le nombre admissible de ces colis.

Par "indice de transport" d'un conteneur on entend :

soit la somme des indices de transport de tous les colis se trouvant dans le conteneur, étant entendu cependant que pour les conteneurs dans lesquels se trouvent des colis de la classe fissile III l'indice de transport sera 50 à moins que la somme des indices de transport des colis n'impose un chiffre plus élevé,

soit, pour les conteneurs dans lesquels ne se trouvent pas de colis de la classe fissile II ou III et dans le cas d'un chargement complet, le produit du nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en mrem/h à 1 m de la surface du conteneur par le multiplicateur du tableau ci-après correspondant à la coupe transversale maximale du conteneur :

Multiplicateurs

Dimensions du chargement	Multiplicateur
Mesure (Aire de la section du chargement perpendiculaire à la direction considérée)	
1 m^2 ou moins	1
> 1 m^2 à 5 m^2	3
> 5 m^2 à 20 m^2	6
> 20 m^2 à 100 m^2	19

c) Le chiffre exprimant l'indice de transport doit être arrondi à la première décimale supérieure.

Gaz non comprimé

Par "gaz non comprimé", on entend un gaz dont la pression n'est pas supérieure à la pression atmosphérique ambiante au moment où l'enveloppe de confinement est fermée.

Approbation unilatérale

Par "approbation unilatérale", on entend l'approbation donnée seulement par l'autorité compétente du pays d'origine. Si le pays d'origine n'est pas un pays partie à l'ADR, l'approbation devra être validée par l'autorité compétente du premier pays partie à l'ADR touché par le transport.

Uranium non irradié

Par "uranium non irradié", on entend l'uranium ne contenant pas plus de 10^{-6} g de plutonium par g d'uranium-235 et une activité des produits de fission qui n'est pas supérieure à 0,25 mCi par g d'uranium-235.

Thorium non irradié

Par "thorium non irradié", on entend le thorium ne contenant pas plus de 10^{-7} g d'uranium-235 par g de thorium-232.

Uranium naturel, appauvri, enrichi

Par "uranium naturel", on entend l'uranium isolé chimiquement et dans lequel les isotopes se trouvent dans la même proportion qu'à l'état naturel (approximativement 99,28 % d'uranium-238 et 0,72 % d'uranium-235). Par "uranium appauvri", on entend l'uranium contenant moins de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Par "uranium enrichi", on entend l'uranium contenant plus de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Dans tous les cas, de l'uranium-234 est présent en très faible proportion.

(3) Interdictions de chargement en commun

Les matières de la classe IVb renfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N° 6A, 6B ou 6C ne doivent pas être chargées en commun dans le même wagon avec les matières et objets des classes Ia (marginal 2021), Ib (marginal 2061) ou Ic (marginal 2101) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

2451 Les matières et objets de la présente classe contiennent un ou plusieurs des radionucléides mentionnés au chapitre VI de l'Appendice A.6 (marginaux 3690 à 3694).

2452

La liste ci-après précise les différents types d'envoi :

1. Emballages vides
2. Articles manufacturés à partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel
3. Petites quantités de matières radioactives
4. Instruments et articles manufacturés
5. Matières de faible activité spécifique LSA (I)
6. Matières de faible activité spécifique LSA (II)
7. Matières solides de faible activité
8. Matières en colis du type A
9. Matières en colis du type B(U)
10. Matières en colis du type B(M)
11. Matières fissiles
12. Matières transportées par arrangement spécial.

2453

Fiche 1

1. Matières	Etiquettes de danger sur les colis
Emballages vides ayant contenu des matières radioactives.	Aucune. N.B. Toute étiquette indiquant un danger doit être enlevée ou recouverte.

2. Emballage/colis

a) Les emballages doivent être conformes aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6; ils doivent être en bon état et fermés de façon sûre.

b) Les niveaux admissibles de contamination interne ne doivent pas être supérieurs au centuple des niveaux indiqués sous 5.

c) Lorsqu'un emballage vide contient, dans sa composition, de l'uranium naturel ou appauvri ou du thorium naturel, sa surface doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

[illegible] Inscripti[illegible] les colis

a) Les [illegible] d'un poids supérieur à 50 kg doivent porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

b) Aucune indication d'un danger de radioactivité ne doit être visible.

2453 (suite)

Fiche 1 (suite)

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Emballage vide), IVb, fiche 1, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

2453 (suite)

Fiche 2

Etiquettes de danger sur les colis: Aucune.

1. Matières

Articles manufacturés

A partir d'*uranium naturel* ou *appauvri* ou de thorium naturel.

La surface de l'uranium ou du thorium doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

N.B. Il peut s'agir, par exemple, d'emballages neufs destinés au transport de matières radioactives.

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} μCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} μCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} μCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Aucune.

2453 (suite)

Fiche 2 (suite)

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation : "Matières radioactives (Articles manufacturés), IVb, fiche 2, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

Fiche 3

1. Matières

Petites quantités de matières radioactives ne dépassant pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et ne contenant pas plus de 15 g d'uranium-235

Nature des matières	Limites par colis
Solides et gaz	
Forme spéciale	10^{-3} A_1
Autres formes	10^{-3} A_2
Tritium	20 Ci *)
Liquides	
Oxydes de tritium en solution aqueuse	
moins de 0,1 Ci/1	1000 Ci
de 0,1 Ci/1 à 1,0 Ci/1	100 Ci
plus de 1,0 Ci/1	1 Ci
Autres liquides	10^{-4} A_2

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Cette valeur s'applique également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune
(Voir toutefois sous paragraphe 15)

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

b) Il ne doit pas y avoir de fuites de matières radioactives pendant le transport.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h a la surface du colis.

2453 (suite) | Fiche 3 (suite)

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscription sur les colis

La surface extérieure de l'enveloppe de confinement doit porter l'avertissement "RADIOACTIF" pour engager à la prudence ceux qui ouvrent le colis.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Petites quantités), IVb, fiche 3, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Interdit.

2453 (suite) | Fiche 3 (suite)

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdiction de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695(1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695(2) de l'Appendice A.6.

c) Les matières radioactives qui présentent d'autres dangers sont soumises aux prescriptions correspondantes.

Fiche 4

1. Matières

Etiquettes de danger sur les colis

Instruments et articles manufacturés tels que montres, tubes ou instruments électroniques, auxquels des matières radioactives sont incorporées, dont l'activité ne dépasse pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et qui ne contiennent pas plus de 15 g d'uranium-235.

Aucune

Nature des matières	Limites par unité	Limites par colis
Solides		
Forme spéciale	10^{-2} A_1	A_1
Autres formes	10^{-2} A_2	A_2
Liquides	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2
Gaz		
Tritium	20 Ci *)	200 Ci *)
Forme spéciale	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1
Autres formes	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Ces valeurs s'appliquent également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

b) Les instruments et articles doivent être assujettis de façon sûre.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis et

10 mrem/h à 10 cm d'une surface externe quelconque de l'instrument ou article nu, avant emballage.

2453 (suite)

Fiche 4 (suite)

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs beta/gamma/emetteurs alpha de faible toxicité — 10^{-4} µCi/cm^2

Uranium naturel/appauvri/thorium naturel — 10^{-3} µCi/cm^2

Autres émetteurs alpha — 10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Chaque instrument ou article (à l'exclusion des montres et horloges radioluminescentes) doit porter la mention "RADIOACTIF"

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Instruments ou Articles manufacturés), IVb, fiche 4, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

2453 (suite)

Fiche 4 (suite)

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Fiche 5

1. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (I), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2450 (2) :

i) minerais d'uranium ou de thorium et concentrés (voir sous a) de la définition);

ii) uranium naturel ou appauvri non irradié et thorium naturel non irradié (voir sous b) de la définition);

iii) oxydes de tritium en solution aqueuses, en concentration ne dépassant pas 10 Ci/l (voir sous c) de la définition);

iv) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $10^{-4}A2/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous d) de la définition);

v) objets non radioactifs contaminés au plus au décuple des limites indiquées sous 5 pour les colis, et ayant ainsi une activité spécifique ne dépassant pas $10^{-4}2/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous e) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis (voir Appendice A.9)

6A, 6B ou 6C, à l'exclusion des colis transportés par chargement complet, apposées sur deux faces latérales opposées; pour les catégories des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6. [Le contenu doit être désigné sur l'étiquette par la mention "LSA (I)".]

Etiquettes supplémentaires :

i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium étiquettes modèle No 3;

ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquettes No 4.

2. Emballage/colis

a) Pour les colis qui ne sont pas transportés par chargment complet, l'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3630 à 3655 et 3656 (1) à (4) de l'Appendice A.6.

b) Les matières du paragraphe 1.ii ci-dessus, qui se présentent sous la forme de solides massifs doivent être emballées de manière à empêcher l'abrasion; si elles se présentent sous d'autres formes solides, elles doivent être placées dans une gaine robuste.

2453 (suite)

Fiche 5 (suite)

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

a) Limites de la contamination externe non fixées sur les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

b) Pour les colis transportés par chargement complet, aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis transportés par chargement complet doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA".

Les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet doivent, s'ils pèsent plus de 50 kg, porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (I)), IVb, fiche 5, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, ainsi que les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 5 (suite)

b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : aucune sauf dans le cas de colis des classes fissiles II ou III, voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :

200 mrem/h à la surface
10 mrem/h à 2 m de la surface
(voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé (voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6).

d) Les colis non conformes aux prescriptions du marginal 3600 doivent être transportés par chargement complet et les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	100 x A_2

10. Transport en vrac sur véhicules et en conteneur

Autorisé par chargement complet, à condition qu'après chargement, les faces extérieures des véhicules soient soigneusement nettoyées par l'expéditeur et qu'il ne puisse se produire aucune fuite dans des conditions normales de transport. Limites d'activité comme dans le tableau du paragraphe 9.

2453
(suite)

Fiche 5
(suite)

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Autorisé dans les mêmes conditions que sous le paragraphe 10., et aux conditions des marginaux 3600 et 3661, sauf pour les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou qui, à cette température, ont une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm^2, ou qui sont sujettes à inflammation spontanée.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : sur les deux faces latérales, étiquette du marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

Etiquettes supplémentaires :

i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium, étiquette No
ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquette No 4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

a) Pour les envois par chargement complet, les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginal 3695 (4) de l'Appendice A.6.

b) Pour les envois qui ne sont pas transportés par chargement complet, voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2453
(suite)

Fiche 6

1. Matières	Etiquettes de danger sur les colis
Matières de faible activité spécifique LSA (II), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2450 (2) :	Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas 10^{-4}A2/g (voir sous a) de la définition);

ii) objets non radioactifs contaminés, sous une forme non dispersable, à un niveau ne dépassant pas 1[illegible]Ci/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou 0,1 µCi/cm^2 pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 et 3651 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés conformément au marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

2453 (suite) — Fiche 6 (suite)

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm²
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm²
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm²

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA".

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (II)), IVb, fiche 6, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

2453 (suite) — Fiche 6 (suite)

d) Les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	100 x A_2

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Interdit.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice B.4.)

Conteneurs : étiquette modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : sur les deux faces latérales, étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Fiche 7

1. Matières

Matières solides de faible activité LLS, appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2450 (2) :

i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas 2 x 10^{-3} A2/g (voir sous a) de la définition);

ii) objets non radioactifs contaminés à un niveau ne dépassant pas 20 µCi/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou 2 µCi/cm^2 pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur le colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3650 de l'Appendice A.6 et satisfaire aux épreuves prévues aux marginaux 3635 (4) et (5) de l'Appendice A.6.

b) Dans les conditions des épreuves indiquées sous a), il ne doit y avoir

i) ni perte ou dispersion du contenu radioactif,

ii) ni augmentation de l'intensité maximale du rayonnement mesurée ou calculée à la surface avant les épreuves.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés dans les conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 7 (suite)

5. Contamination à la surface des colis

Aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LLS".

7. Documents de transport

Le document de transport doit porter la désignation "Matières radioactives (Solides de faible activité LLS), IVb, fiche 7, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge et les indications spécifiées aux marginaux 3660 et 3661 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface,

voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Sans objet.

2453 (suite)

Fiche 7 (suite)

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Wagons et grands conteneurs : sur les deux faces latérales, étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginaux 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 8

1. Matières

Matières radioactives en colis du type A, dont l'activité par colis n'excède pas A_2 ou A_1 si elles sont sous forme spéciale

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)
Etiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type A, conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3601 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marg. 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} uCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} uCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} uCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type A",

ii) l'indication de leur poids, s'ils pèsent plus de 50 kg.

2453 (suite) — Fiche 8 (suite)

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type A), IVb, fiche 8, ADR", le nom de la marchandises étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale, le certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale doit être en possession de l'expéditeur avant la première expédition (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

8. Entreposage et acheminement

a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 3657 de l'Appendice A.6 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

(Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.)

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé; voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac en véhicule et en conteneur

Sans objet.

2453 (suite) — Fiche 8 (suite)

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4).

Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : sur les deux faces latérales, étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 9

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(U)

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis (voir Appendice A.9) étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type B(U), conforme aux prescriptions des marginaux 3600 à 3603 de l'Appendice A.6 nécessitant une approbation unilatérale de l'autorité compétente, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs béta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 9 (suite)

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type B(U)",

ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,

iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,

iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur, qui doit résister au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(U), IVb, fiche 9, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire. voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

d) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

e) Avant la première expédition d'un modèle déterminé de colis, si l'activité dépasse 3 x 10^3 A_2 ou 3 x 10^3 A_1 suivant le cas, ou 3 x 10^4 Ci - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible-l'expéditeur doit s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport (voir marginal 3682 (1) de l'Appendice A.6).

f) Avant chaque expédition, lorsque l'activité dépasse 3 x 10^3 A_2 ou 3 x 10^3 A_1 suivant le cas, ou 3 x 10^4 Ci - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible - l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 de l'Appendice A.6.

g) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous e) et f) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

2453 (suite)

Fiche 9 (suite)

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans le certificat d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses; voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.

f) La température des surfaces accessibles des colis ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet; dans ce cas, la limite est de 82°C (voir marginaux 3602 (5) b) et 3603 (8) de l'Appendice A.6).

g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2, le colis doit être transporté par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50.
Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) b) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 9 (suite)

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs-étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : sur les deux faces latérales, étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 10

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(M), à savoir un modèle de colis du type B qui ne répond pas à une ou plusieurs des prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6).

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis (Voir Appendice A.9)

Etiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type B(M), conforme aux prescriptions du marginal 3604 de l'Appendice A.6, nécessitant une approbation multilatérale des autorités compétentes, voir marginal 3673 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1 000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 10 (suite)

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type B(M)",

ii) la marque d'identité de l'autorité compétente;

iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,

iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur résistant au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(M)), IVb, fiche 10, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Des certificats d'approbation multilatérale du modèle de colis sont nécessaires; voir marginal 3673 de l'Appendice A.6

d) Si le colis est conçu pour permettre une décompression continue ou si l'activité totale du contenu dépasse 3 x 10^3 A_2 ou 3 x 10^3 A_1 suivant le cas, ou 3 x 10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, des certificats d'approbation multilatérale sont nécessaires, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis (voir marginal 3675 de l'Appendice A.6).

e) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous d) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

f) Avant chaque expédition, l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.

g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires

2453 (suite)

Fiche 10 (suite)

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.

f) Si la température à la surface du colis dépasse 50°C, le colis doit être transporté par chargement complet, voir marginal 3602 (4) b) de l'Appendice A.6.

g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2, le colis doit être transporté par chargement complet.

h) Les colis conçus spécialement pour permettre une décompression continue (voir marginal 3604 (2) de l'Appendice A.6) ne doivent être transportés que par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 10 (suite)

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-réservoir et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : sur les deux faces latérales, étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

13. Interdiction de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2453 (suite)

Fiche 11

1. Matières

Matières fissiles, à savoir uranium-233, uranium-235, plutonium-238, plutonium-239, plutonium-241 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides, à l'exclusion de l'uranium naturel ou appauvri non irradié.

Les matières fissiles doivent également satisfaire aux prescriptions des autres fiches, suivant leur radioactivité.

Etiquettes de danger sur les colis

(Voir Appendice A.9)

Classe fissile I : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C.

Classe fissile II : étiquettes de modèle 6B ou 6C.

Classe fissile III : étiquettes de modèle 6C seulement.

Apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir les marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

a) Les matières suivantes, spécifiées en détail au marginal 3610 de l'Appendice A.6, sont exemptées des prescriptions spéciales d'emballage de la présente fiche :

i) matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g,

ii) uranium naturel ou appauvri irradié dans un réacteur thermique,

iii) solutions hydrogénées diluées, en concentrations et quantités limitées,

iv) uranium enrichi ne contenant pas plus de 1 % d'uranium-235, à condition qu'il ne soit pas disposé en réseau s'il se présente sous forme de métal ou d'oxyde,

v) matières réparties à raison de 5 g au plus par volume de 10 litres,

vi) plutonium en quantité inférieure à 1 kg par colis et dont au plus 20 % en masse sont constitués par du plutonium-239 ou 241,

vii) solution de nitrate d'uranyle enrichi contenant de l'uranium avec au plus 2 % d'uranium-235.

b) Dans les autres cas, les colis doivent être conformes aux prescriptions relatives aux classes fissiles I, II ou III, spécifiées aux marginaux 3611 à 3624 de l'Appendice VI, et doivent, s'il y a lieu, être approuvés par l'autorité compétente, comme indiqué au marginal 3674 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Voir la fiche correspondante.

2453 (suite)

Fiche 11 (suite)

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Voir la fiche correspondante.

6. Inscriptions sur les colis

Voir la fiche correspondante.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

b) Le document de transport doit contenir les indications spécifiées dans la fiche qui correspond à la nature du contenu, les mots "matières fissiles" précéderont la désignation de la marchandise et seront soulignés en rouge.

c) Des certificats d'approbation unilatérale ou multilatérale du modèle de colis peuvent être nécessaires; voir marginal 3674 de l'Appendice A.6.

d) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les modèles de colis de la classe fissile II, conformes au marginal 3620 de l'Appendice A.6. Un tel modèle de colis ne nécessite pas de notification préalable, à moins qu'elle ne soit prescripte dans le certificat d'approbation de l'expédition par l'autorité compétente.

e) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les colis de la classe fissile III, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis; voir marginal 3675 de l'Appendice A.6

f) Avant chaque expédition d'un colis de la classe fissile III qui nécessite l'approbation multilatérale du modèle de colis (voir marginal 3674 de l'Appendice A.6), l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.

g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

2453
(suite)

Fiche 11
(suite)

b) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

c) L'expéditeur doit être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service, spécifiées au marginal 3643 de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

a) Pas de restriction pour les matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g, ni pour les solutions ne dépassant pas certaines limites de concentration et de quantité; voir le paragraphe 2. a)i), iii) et vii) ainsi que le marginal 3610 de l'Appendice A.6.

b) Sans objet pour les colis des classes fissiles I ou II.

c) Autorité pour la classe fissile III seulement si le certificat de l'autorité compétente le spécifie.

11. Transport sur véhicule réservoir et en conteneur-citerne

Voir sous 10. a), b) et c) ci-dessus.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : sur les deux faces latérales étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2450 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir la Fiche correspondante.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Fiche 12

1. Matières

Matières radioactives transportées par arrangement spécial

S'il n'est pas possible de satisfaire aux prescriptions concernant le modèle de colis ou l'expédition, les envois doivent être transportés en vertu d'un arrangement spécial, qui doit garantir que la sécurité générale ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les prescriptions applicables avaient été respectées. Voir marginal 3676 de l'Appendice A.6.

N.B. Voir au marginal 2454 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

Etiquettes de danger sur les colis
(voir Appendice A.9)

Etiquettes de modèle 6C, apposées sur deux faces latérales, opposées; voir marginal 3655 (1) de l'Appendice A.6.

2454 Résumé des prescriptions relatives aux approbations et aux notifications préalables

a) Approbation des modèles de matières sous forme spéciale et des modèles de colis

Modèles à approuver	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire
1. Matières sous forme spéciale, à l'exclusion des matières visées aux fiches 3 et 4	Pays d'origine
2. Types A, LSA et LLS	Aucune, sauf si le contenu est fissile et n'est pas exempté des prescriptions relatives aux matières fissiles conformément au marginal 3610 de l'Appendice A.6 Pays d'origine
3 Type B(U)	Pays d'origine
4 Type B(M)	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5 Colis de matières fissiles	
Modèles de colis conformes au marginal 3620, 3623 ou 3624 de l'Appendice A.6	Aucune
Modèles de colis conformes au marginal 3616 ou 3622 de l'Appendice A.6	Pays d'origine
Tous autres modèles de colis	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

Nota. Par "pays d'origine" on entend le pays où le modèle a été établi. Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des catégories de modèles 2, 3 ou 4 ci-dessus et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

2454 (suite) b) Approbation des expéditions et notification préalable

Colis	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire	Notification préalable à chaque expédition
1. Types A, LSA et LLS	Aucune	Aucune
2. Type B(U)	Aucune	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible
3. Type B(M) à décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
4. Type B(M) sans décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis des classes fissiles		
Classe I	Aucune	Aucune
Classe II	Colis conformes au marg. 3620 de l'Appendice A.6 seulement : Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Aucune, sauf spécification dans l'approbation de l'expédition par l'autorité compétente
Classe III	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
Colis transportés par arrangement spécial	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

2454 (suite) b) Approbation des expéditions et notification préalable (suite)

N.B. Avant la première expédition d'un colis du type B(U) dont l'activité du contenu dépasse $3 \times 10^3\ A_1$ ou $3 \times 10^3\ A_2$ suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur doit s'assurer que des copies de chacun des certificats de l'autorité compétente concernant le modèle ont été soumises à l'autorité compétente des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. Par "pays d'origine" on entend le pays d'origine de l'expédition.
Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des autres catégories du présent tableau et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

APPENDICE A.6

A remplacer par ce qui suit :

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES RADIOACTIVES DE LA CLASSE IVb

CHAPITRE I - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MODELES D'EMBALLAGE ET DE COLIS

A. PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES AUX EMBALLAGES ET COLIS

3600 (1) L'emballage doit être conçu de manière que le colis puisse être facilement manipulé et convenablement arrimé pendant le transport.

(2) Les colis dont le poids brut est compris entre 10 et 50 kg doivent être munis de poignées permettant leur manutention à la main.

(3) Les colis dont le poids brut est supérieur à 50 kg doivent être conçus de manière à permettre leur manutention par des moyens mécaniques dans des conditions sûres.

(4) Le modèle doit être conçu de telle sorte qu'aucun dispositif de levage dont le colis est pourvu ne puisse, lorsqu'il est utilisé de la manière prévue, imposer un effort dangereux à la structure du colis; il faut prévoir des marges de sécurité suffisantes pour tenir compte du "levage à l'arraché".

(5) Les prises de levage et tout autre élément sur la surface extérieure de l'emballage qui pourrait être utilisé pour lever les colis doivent soit pouvoir être enlevés pour le transport ou être autrement rendus inopérants, soit être conçus pour supporter le poids du colis conformément aux prescriptions de l'alinéa (4).

(6) L'enveloppe extérieure de l'emballage doit être conçue de manière à éviter, autant que possible, de collecter et de retenir l'eau de pluie.

(7) Les surfaces extérieures de l'emballage doivent, autant que possible, être conçues et finies de manière à pouvoir être facilement décontaminées.

(8) Tout élément ajouté au colis au moment du transport et qui n'est pas partie du colis ne doit pas réduire la sécurité de celui-ci.

(9) La plus petite dimension extérieure hors tout de l'emballage ne doit pas être inférieure à 10 cm.

(10) Les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou, à cette température, une tension de vapeur supérieure à 3kg/cm2 doivent être contenues dans des récipients qui répondent également aux prescriptions des marginaux 2132 et 2141 à 2148.

B. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DU TYPE A

3601 (1) Tout colis doit comporter extérieurement un dispositif, tel qu'un sceau, qui ne puisse se briser facilement et qui permette de déceler toute ouverture illicite du colis.

(2) Autant que possible, l'extérieur de l'emballage ne doit présenter aucune saillie.

(3) Le modèle de l'emballage doit tenir compte des variations de température que l'emballage pourrait subir pendant le transport et l'entreposage. A cet égard, les températures de - 40°C et + 70°C sont des limites acceptables pour le choix des matériaux; il convient, cependant, d'attacher une importance particulière à la rupture par fragilité à ces températures.

(4) Les joints soudés, brasés ou autres joints obtenus par fusion doivent être conçus et exécutés conformément aux normes nationales ou internationales ou à des normes acceptables pour l'autorité compétente.

(5) Le colis doit être tel que, dans les conditions normales de transport, aucune accélération, vibration ou résonance ne puisse nuire à l'efficacité des dispositifs de fermeture des divers récipients ni détériorer le colis dans son ensemble. En particulier, les écrous, boulons et autres dispositifs de verrouillage ne doivent pas pouvoir se desserrer ni s'ouvrir accidentellement, même après usage répété.

(6) Les matières radioactives sous forme spéciale peuvent être considérées comme un élément de l'enveloppe de confinement

(7) Le modèle doit comprendre une enveloppe de confinement maintenue fermée par un dispositif sûr, c'est-à-dire un dispositif qui ne peut s'ouvrir de lui-même, ne puisse être ouvert qu'intentionnellement et résiste à l'effet d'une augmentation éventuelle de pression à l'intérieur de l'enveloppe.

(8) Si l'enveloppe de confinement n'est pas solidaire du reste de l'emballage, elle doit être munie d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(9) Les matériaux de l'emballage et tous ses éléments et structures doivent être physiquement et chimiquement compatibles entre eux et avec le contenu du colis; il devra être tenu compte de leur comportement sous irradiation.

(10) Dans l'étude de tout élément de l'enveloppe de confinement, il faudra tenir compte de la décomposition radiolytique des liquides et autres matières sensibles et de la production de gaz par réaction chimique et par radiolyse.

(11) L'enveloppe de confinement doit retenir son contenu radioactif sous une réduction de la pression ambiante à 0,25 kg/cm2.

(12) Toutes les soupapes autres que les soupapes de décompression, par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper, doivent être protégées contre toute manipulation non autorisée et pourvues d'un système capable de retenir toute fuite émanant de la soupape.

(13) Si un élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement est entouré d'un écran de protection contre le rayonnement, celui-ci doit être conçu de telle sorte que l'élément ne puisse s'en échapper fortuitement. Si l'écran et l'élément forment un tout non solidaire du reste de l'emballage, l'écran doit être muni d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(14) Tout dispositif d'arrimage solidaire du colis doit être conçu de telle sorte que les forces qui s'y développent, tant dans des conditions normales qu'en cas d'accident, n'empêchent pas le colis de satisfaire aux prescriptions du présent Appendice.

(15) Un emballage du type A doit, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635, pouvoir empêcher :

a) toute perte ou dispersion du contenu radioactif;

b) toute augmentation de l'intensité maximale du rayonnement enregistrée ou calculée à la surface extérieure dans les conditions régnant avant l'épreuve.

(16) Un emballage du type A destiné au transport des liquides doit en outre satisfaire aux dispositions de l'alinéa (15) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636.

Cependant ces épreuves ne sont pas exigées quand l'enveloppe de confinement comporte intérieurement une quantité de matière absorbante suffisante pour absorber deux fois le volume du liquide contenu et que l'une des conditions suivantes est remplie :

a) la substance absorbante se trouve à l'intérieur de l'écran de protection; ou

b) la substance absorbante est à l'extérieur de cet écran et il peut être prouvé que si le contenu liquide se trouve absorbé par elle, l'intensité du rayonnement n'excèdera pas 200 mrem/h à la surface du colis.

(17) Un emballage du type A destiné au transport d'un gaz comprimé ou non doit en outre être tel qu'il empêche toute perte ou dispersion du contenu, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636. Les emballages destinées au transport du tritium ou de l'argon-37, sous forme gazeuse et d'activités allant jusqu'à 200 Ci, ne sont pas soumis à cette prescription.

C. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES FONDAMENTALES POUR LES COLIS DU TYPE B(U) ET DU TYPE B(M)

3602 (1) Sauf dans les cas prévus aux marginaux 3603(1) a) et 3604(2), respectivement, les colis du type B(U) et du type B(M) doivent satisfaire à toutes les prescriptions additionnelles imposées pour les colis du type A au marginal 3601(1) à (15) inclus.

(2) L'emballage doit être tel que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3637, il conserve suffisamment sa fonction d'écran de protection pour que l'intensité du rayonnement n'excède pas 1 rem/h à 1 m de la surface du colis dans l'hypothèse où le colis contiendrait une quantité suffisante d'iridium-192 pour émettre, avant les épreuves, un rayonnement d'une intensité de 10 mrem/h à 1 m de la surface. Si l'emballage est destiné exclusivement à un radionucléide donné, celui-ci peut être pris comme référence au lieu de l'iridium-192. En outre, si l'emballage est destiné à des émetteurs de neutrons, il faudrait également utiliser une source de neutrons appropriée comme référence. Il n'est pas absolument nécessaire de procéder à une mesure à partir d'une source de rayonnement d'épreuve; il suffit d'effectuer des calculs en fonction de la source de rayonnement particulière servant de référence.

(3) Les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être conçus, réalisés et préparés en vue du transport de manière que, dans les conditions ambiantes spécifiées au paragraphe (4), ils satisfassent aux conditions des alinéas a) et b) ci-après :

a) la chaleur produite à l'intérieur du colis par le contenu radioactif ne doit pas, dans les conditions normales de transport (réalisées par les épreuves prévues au marginal 3633), nuire au colis de telle sorte qu'il ne puisse plus satisfaire aux prescriptions applicables en matière de confinement et de protection s'il demeure sans surveillance pendant une semaine. On s'attachera particulièrement aux effets de la chaleur qui risquent :

i) de modifier la disposition, la forme géométrique ou l'état physique du contenu radioactif ou, si la matière est enfermée dans une enveloppe métallique ou un récipient (par exemple, éléments combustibles gainés), de provoquer la fusion de l'enveloppe métallique, du récipient ou de la matière;

ii) de diminuer l'efficacité de l'emballage par suite de différences de dilatation thermique, de fissuration ou de fusion de l'écran de protection contre le rayonnement;

iii) d'accélérer la corrosion en présence d'humidité;

b) la température des surfaces accessibles d'un colis du type B(U) ou du type B(M) ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(4) Pour l'application du paragraphe (3) a), on supposera que les conditions ambiantes sont les suivantes :

a) température 38°C (100°F);

b) insolation : conditions selon tableau I.

Pour l'application du paragraphe (3) b), on supposera que la condition ambiante est la suivante :

température : 38°C (100°F).

Dans le cas de colis du type B(M) qui doivent être transportés exclusivement entre certains pays, on pourra admettre d'autres conditions, avec l'agrément des autorités compétentes de ces pays.

Tableau I

Conditions d'insolation

Forme et emplacement de la surface	Insolation en gcal/cm² pendant 12 heures par jour
Les surfaces planes des colis sont horizontales pendant le transport :	
- base	néant
- autres surfaces	800
Les surfaces planes des colis ne sont pas horizontales pendant le transport :	
- chacune des surfaces	200[a)]
Surfaces courbes des colis	400[a)]

a) On peut également utiliser une fonction sinusoïdale, adopter un coefficient d'absorption et négliger les effets de la réflexion éventuelle par des objets avoisinants.

(5) Un emballage comprenant une protection thermique destinée à lui permettre de satisfaire aux prescriptions de l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3) doit être conçu de telle sorte que cette protection reste efficace dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (2). La protection thermique à l'extérieur du colis ne doit pas être rendue inefficace du fait des conditions qui se présentent ordinairement au cours d'une manutention normale ou en cas d'accident et qui ne sont pas simulées dans les épreuves prévues ci-dessus, par exemple déchirure, coupure, ripage, abrasion ou manutention brutale.

D. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES COMPLEMENTAIRES POUR LES COLIS DU TYPE B(U)

3603 (1) L'emballage doit être conçu de manière que :

a) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3635, la perte du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-6}$ par heure;

b) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3637, la perte accumulée du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-3}$ en une semaine.

En présence de mélanges de différents radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

Pour a), l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651. Pour a) et b), les valeurs A_2 pour les gaz rares sont celles de l'état non comprimé.

(2) Le modèle doit satisfaire aux limites admissibles de dégagement d'activité sans qu'il soit fait appel à des filtres ni à un système de refroidissement mécanique.

(3) Le colis ne doit pas comporter de dispositif permettant une décompression continue durant le transport.

(4) Le colis ne doit comporter aucun dispositif de décompression de l'enveloppe de confinement qui libérerait des matières radioactives dans le milieu ambiant dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637.

(5) Lorsque la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2450 (2)) de l'enveloppe de confinement, ajoutée à toute différence de pression au-dessous de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, à laquelle pourrait être soumis tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement, dépasse 0,35 kg/cm2, cet élément doit être capable de résister à une pression au moins égale à une fois et demie la somme de ces pressions; la contrainte à cette pression ne doit pas excéder 75 % de la limite minimale d'élasticité ni 40 % de la limite de rupture du matériau constituant cet élément à la température d'utilisation maximale prévue.

(6) Si le colis, à la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2450 (2)), est soumis à l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3), la pression dans tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement ne doit pas dépasser celle qui correspond à la limite minimale d'élasticité du matériau dudit élément à la température maximale que cet élément pourrait atteindre au cours de l'épreuve.

(7) La pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2450 (2)) du colis ne doit pas dépasser 7 kg/cm2 (manomètre).

(8) La température maximale de l'une quelconque des surfaces facilement accessibles du colis pendant le transport ne doit pas dépasser 82° C [à l'ombre] dans les conditions normales de transport (voir aussi marginal 3602 (31 b)).

(9) L'enveloppe de confinement d'un colis contenant une matière radioactive sous forme liquide ne doit pas être détériorée si le colis est soumis à une température de - 40° C dans les conditions normales de transport.

E. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DU TYPE B(M)

3604 (1) Outre les prescriptions du marginal 3602, les colis du type B(M) doivent satisfaire, autant que possible, aux prescriptions spécifiques additionnelles pour les colis du type B(U) prévues au marginal 3603.

(2) Un colis du type B(M) doit être conçu de manière que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves indiquées dans le tableau II, la perte du contenu radioactif ne soit pas supérieure aux limites d'activité fixées dans ledit tableau. En ce qui concerne les épreuves prévues au marginal 3635, l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651.

Tableau II

Limites d'activité pour la perte du contenu radioactif des colis du type B(M)

Conditions	Colis du type B(M) sans décompression continue	Colis du type B(M) avec décompression continue
Après les épreuves prévues au marginal 3635	$A_2 \times 10^{-6}$ par heure	$A_2 \times 5 \times 10^{-5}$ par heure
Après les épreuves prévues au marginal 3637	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine

Pour les gaz rares, les valeurs de A_2 sont celles de l'état non comprimé. En présence de mélanges de radionucléides, on appliquera les presceptions du marginal 3691.

(3) Si la pression dans l'enveloppe de confinement d'un colis du type B(M) pouvait entraîner, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637, une contrainte supérieure à la limite minimale d'élasticité de l'un quelconque des matériaux de l'enveloppe de confinement à la température qu'il atteindrait probablement au cours des épreuves, l'emballage devra être muni d'un système de décompression de manière que cette limite minimale d'élasticité ne soit pas dépassée.

3605
3609

CHAPITRE II - MATIERES FISSILES

A. EXEMPTION DE MATIERES FISSILES DES PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX COLIS DES CLASSES FISSILES

3610 Les colis contenant des matières radioactives qui sont également fissiles doivent, sauf dans les cas visés sous a) à g), être conçus de manière à satisfaire aux prescriptions du présent chapitre :

a) colis ne contenant chacun pas plus de 15 grammes d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou 15 grammes de toute combinaison quelconque de ces radionucléides, à condition que la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 10 cm. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

b) colis ne contenant que de l'uranium naturel ou appauvri qui n'a été irradié que dans des réacteurs thermiques;

c) colis contenant des solutions ou mélanges hydrogénés homogènes satisfaisant aux conditions indiquées dans le tableau III. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

Tableau III

Limites concernant les solutions ou mélanges hydrogénés homogènes

Paramètres	Toute autre matière fissile (y compris les mélanges)	^{235}U seul
Minimum H/X a/	5 200	5 200
Concentration maximale de nucléide fissile en g/l	5	5
Masse maximale de nucléide fissile en g/colis	500	800 b/

a/ H/X est le rapport du nombre d'atomes d'hydrogène au nombre d'atomes de nucléides fissiles.

b/ Avec, pour Pu et ^{233}U, une tolérance n'excédant pas 1 % de la masse de ^{235}U.

d/ colis contenant de l'uranium enrichi en uranium-235 à un maximum de 1 % en poids et dont la teneur en plutonium-total et en uranium-233 n'excède pas 1 % de la masse d'ur[illegible] 235 à condition que les matières fissiles soient réparties de façon homogène dans l'ensemble de la matière. En outre, si l'uranium-235 se présente sous forme de métal ou d'oxyde, il ne doit pas être disposé en réseau à l'intérieur du colis;

e) colis contenant une matière fissile quelle qu'elle soit, à condition qu'ils ne contiennent pas plus de 5 g de matière fissile pour tout volume de 10 litres. Les matières doivent au moins être emballées dans des colis qui permettent de respecter les limites relatives à la répartition des matières fissiles au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;

f) colis ne contenant chacun pas plus de 1 kg de plutonium-total, dont au maximum 20 % en masse peut être constitué par du plutonium-239, du plutonium-241 ou une combinaison quelconque de ces radionucléides;

g) colis contenant des solutions liquides de nitrate d'uranyle enrichi en uranium-235 à un maximum de 2 % en poids, avec, pour le plutonium et l'uranium-233, une tolérance n'excédant pas 0,1 % de la masse d'uranium-235.

Les colis doivent satisfaire également aux dispositions des autres parties applicables du présent Appendice.

B. DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES A LA SECURITE NUCLEAIRE

3611 1) Toutes les matières fissiles doivent être emballées et expédiées de telle manière que l'état critique 1/ ne puisse être atteint dans aucune condition prévisible du transport. Il faudra notamment envisager les éventualités suivantes :

a) infiltration d'eau dans les colis ou écoulement d'eau hors des colis;

b) perte d'efficacité des absorbeurs ou ralentisseurs de neutrons incorporés;

c) modification de la disposition des contenus donnant lieu à une réactivité plus grande, soit à l'intérieur du colis, soit par suite d'une perte du contenu hors du colis;

d) réduction des espacements entre les colis ou entre les contenus;

e) immersion des colis dans l'eau ou enfouissement sous la neige;

f) augmentation éventuelle de la réactivité par suite de variations de température.

2) En outre, lorsqu'il s'agit de combustible nucléaire irradié ou de matières fissiles non spécifiées, les hypothèses ci-après doivent être faites :

a) le combustible nucléaire irradié dont le degré d'irradiation n'est pas connu et dont la réactivité décroît avec le taux de combustion doit être considéré comme non irradié aux fins du contrôle des risques de criticité. Si la réactivité augmente avec le taux de combustion, il doit être considéré comme combustible irradié se trouvant dans les conditions de réactivité maximale. Si le degré d'irradiation est connu, la réactivité du combustible pourra être évaluée en conséquence;

1/ En appliquant les valeurs relatives à la criticité - qu'elles aient été obtenues par le calcul ou expérimentalement - pour déterminer si le colis présente des risques de criticité, il faut tenir compte séparément de toute erreur sur ces valeurs ou incertitude quant à leur validité.

b) dans le cas de matières fissiles non spécifiées, telles que résidus ou débris, dont l'enrichissement, la masse, la concentration, le pouvoir de ralentissement ou la densité ne sont pas connus ou ne peuvent pas être déterminés, on doit attribuer à tout paramètre inconnu la valeur qui donne la réactivité maximale dans les conditions prévisibles.

3) Les colis de matières fissiles autres que ceux prévus au marginal 3610 doivent entrer dans l'une des classes suivantes :

a) Classe fissile I : colis ne comportant aucun risque nucléaire, quels que soient leur nombre et leur disposition, dans toutes les conditions prévisibles de transport;

b) Classe fissile II : colis ne comportant aucun risque nucléaire s'ils sont en nombre limité, quelle que soit leur disposition et dans toutes les conditions prévisibles de transport;

c) Classe fissile III : colis ne comportant aucun risque nucléaire, dans toutes les conditions prévisibles de transport, en raison de précautions ou mesures spéciales ou de contrôles administratifs spéciaux imposés au transport de l'envoi.

C. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE I

3612 (1) Chaque colis de la classe fissile I doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 :

a) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ou s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement, dans la mesure optimale prévisible, n'ait été admise aux fins du marginal 3614 (1);

b) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile I doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3613 et 3614.

1. Pour le colis isolé

3613 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes :

a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative;

b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :

i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou

ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante 2/ dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion :

a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement :

i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);

ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1) :

i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;

ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3614 (1) Un nombre quelconque de colis non endommagés de même modèle, disposés dans n'importe quelle position, doit rester sous-critique; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport.

(2) 250 de ces colis, quand ils sont "endommagés", doivent rester sous-critiques s'ils sont empilés dans n'importe quelle position avec, au voisinage immédiat, un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la

---

2/ Par exemple, à supposer que la masse de la matière fissile constitue un paramètre de contrôle valable, on aura une marge suffisante si on limite la masse à 80 % de celle qui serait critique dans un système comparable.

plus limitative, on supposera en outre une modération hydrogénée[3/] entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels une approbation multilatérale est nécessaire

Exemple I

3615 Le calcul doit être fait sur les bases suivantes :

a) Chaque colis doit être conforme aux critères énoncés aux marginaux 3612 et 3613 (1);

b) Tout colis, qu'il soit endommagé ou non, doit être conçu de telle sorte que les matières fissiles qu'il contient soient protégées contre les neutrons thermiques;

c) Lorsqu'un faisceau parallèle de neutrons, ayant le spectre d'énergie spécifié au tableau IV, atteint un colis non endommagé sous un angle d'incidence quelconque, le facteur de multiplication des neutrons épi-thermiques à la surface, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de neutrons épithermiques émis par le colis et le nombre de neutrons épithermiques pénétrant dans le colis, doit être inférieur à 1 et le spectre des neutrons émis par ledit colis, que l'on suppose faire partie d'un ensemble infini de tels colis, ne doit pas être plus dur que celui des neutrons incidents;

d) le modèle du colis doit être conforme aux critères énoncés au marginal 3614 (2).

Tableau IV

Spectre énergétique des neutrons[a/]

Energie des neutrons E	Pourcentage de neutrons ayant une énergie inférieure à E
11,0 MeV	1,000
2,4 MeV	0,802
1,1 MeV	0,590
0,55 MeV	0,460
0,26 MeV	0,373
0,13 MeV	0,319
43 keV	0,263
10 keV	0,210
1,6 keV	0,156
0,26 keV	0,111
42 eV	0,072
5,5 eV	0,036
0,4 eV	0

a/ *Ce spectre correspond à la portion épithermique du spectre* à l'état d'équilibre émis par un colis comportant un écran de bois de 5 cm d'épaisseur et *faisant* partie d'un ensemble critique de tels colis.

3/ *La modération hydrogénée peut être considérée* comme étant soit une couche uniforme d'eau liquide entourant chaque colis, soit de l'eau (glace ou vapeur) d'une densité appropriée répartie de façon homogène entre les colis.

4. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I

3616 (1) L'emballage est construit de telle sorte que la matière fissile soit entourée par une couche d'une matière capable d'absorber tous les neutrons thermiques incidents 4/ et que cet absorbeur de neutrons soit lui-même entouré par une épaisseur d'au moins 10,2 cm d'un bois ayant une teneur en hydrogène d'au moins 6,5 % en poids, la plus petite dimension extérieure de cette enveloppe de bois ne devant pas être inférieure à 30,5 cm.

(2) L'emballage est construit de telle sorte que, s'il est "endommagé", ("endommagé" a ici le sens donné au marginal 3613 (1)), la matière fissile reste entourée par la couche absorbante de neutrons, que cet absorbeur de neutrons reste entourée de bois, que ce bois ne soit pas affecté dans une mesure telle que l'épaisseur subsistante soit inférieure à 9,2 cm ou que la plus petite dimension extérieure du bois restant soit inférieure à 28,5 cm.

(3) Le contenu ne doit pas dépasser les masses admissibles de matière fissile indiquées dans les tableaux V à XIII, compatibles avec : a) la nature de la matière; b) la modération maximale; et c) le diamètre (ou volume) maximal qui résulteraient si l'emballage était "endommagé" (le mot "endommagé" ayant ici le sens donné au marginal 3613 (1)).

N.B. Un calcul détaillé pour un modèle de colis donné, selon la méthode exposée au marginal 3615, peut fournir des valeurs moins restrictives que celles qui sont indiquées dans les tableaux V à XIII.

4/ *Cette couche* peut être une enveloppe de cadmium d'au moins 0,38 mm d'épaisseur, équivalant à 0,325 g de cadmium par cm2.

TABLEAU V

SOLUTIONS AQUEUSES DE FLUORURE D'URANYLE a/ OU DE NITRATE D'URANYLE a/

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
10,16	← illimité →													
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,60	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

a/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

TABLEAU VI

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES D'URANIUM*/DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DEPASSE PAS 4,8 g/cm³ **/

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 25 % en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6
	kg d'uranium par colis
10,16	illimité
illimité	0,69

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg d'uranium par colis					
[illegible]	7,3	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,[illegible]	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

TABLEAU VII

COMPOSÉS OU MÉLANGES NON HYDROGÉNÉS D'URANIUM*/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DÉPASSE PAS 9,6 g/cm³ **/

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 50 % en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
7,5	← illimité →													
8	6	← illimité →												
8,5	6	7	8	← illimité →										
9	6	7	8	9,2	10	11	← illimité →							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← illimité →				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimitée	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0
	kg d'uranium par colis							
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5
4	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

TABLEAU VIII

URANIUM*/-MÉTAL SANS RALENTISSEUR

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	6	7	← illimité →											
7	6	7	8	9,2	10	← illimité →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

TABLEAU IX

COMPOSES OU MELANGES D'URANIUM*/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM NE DEPASSE PAS $\frac{26,44}{H/U + 1,41}$ g/cm³

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	2,80	6,0	← illimité →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← illimité →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,60	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (1)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,60	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

TABLEAU X

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM-239 NE DEPASSE PAS 10 g/cm³*/

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg de plutonium par colis									
6	← illimité →									
6,5	3,60	4,2	← illimité →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← illimité →					
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← illimité →			
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (1)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
	kg de plutonium par colis				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,04	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

*/ Les mélanges contenant du béryllium et du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être supérieure à 1/10 de la masse de plutonium admissible.

TABLEAU XI

PLUTONIUM METAL SANS RALENTISSEUR

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne						
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg de plutonium par colis					
4	3,20	← illimité →				
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité a/	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne						
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg de plutonium par colis					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité a/	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

a/ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

TABLEAU XII

COMPOSES OU MELANGES DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM NE DEPASSE PAS $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35}$ g/cm³

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
4	← illimité →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	← illimité →								
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,[illegible]	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,0[illegible]	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,067	0,133	0,247	0,382	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,116	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

D. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE II

3617 (1) Chaque colis de la classe fissile II doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 :

a) le volume et tout espacement sur la base desquels la sécurité nucléaire a été calculée aux fins du marginal 3619 a) ne puissent être réduits de plus de 5 % et la construction du colis ne puisse permettre d'y introduire un cube de 10 cm de côté;

b) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ni s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement dans les conditions optimales prévisibles, n'ait été admise lorsque le nombre admissible a été déterminé aux fins du marginal 3619 a);

c) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile II doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3618 et 3619.

1. Pour le colis isolé

3618 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes :

a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative; et

b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :

i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou

ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante (voir note 2) dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion :

TABLEAU XIII

SOLUTIONS AQUEUSES DE NITRATE D'URANIUM-235 OU DE FLUORURE D'URANIUM-235

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
9	← illimité →													
9.5	0,035	0,067	← illimité →											
10	0,035	0,067	0,100	← illimité →										
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,270	0,285	0,332	0,309	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,76
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement :

i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);

ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1);

i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;

ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3619 Un "nombre admissible" doit être calculé pour chaque modèle de colis de la classe fissile II, tel que :

a) un ensemble de colis non endommagés égal à cinq fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, sans matière étrangère entre eux et en supposant un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

b) un ensemble de colis endommagés égal à deux fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, avec un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée 3/ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3620 Pour les colis de la classe fissile II, il n'est pas nécessaire que le modèle de colis soit approuvé par une autorité compétente, si les conditions suivantes sont remplies

a) Emballage : la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées de la classe IVb en ce qui concerne les caractéristiques des matières radioactives non fissiles.

b) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XIV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XIV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	160
75	168
60	176
40	184
30	192
20	208
15	224
11	240
10	256
9,5	262
9	270
8,5	276
8	284
7,5	294
7	300
6,5	312
6	324
5,5	340
5	360
4,5	380
4	400
3,5	440
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1 360
1,35	1 600
1	3 400
0,92	6 000

c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;

v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas -	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
4	420
3,5	460
3	560
2,5	740
2	1 200
1,5	2 800
1,35	4 000

d) Contenu : uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges : les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :

i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;

iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que :

$$\frac{U\text{-}235\ (g)}{160} + \frac{Pu\ (g)}{90} + \frac{U\text{-}233\ (g)}{250}$$ ne soit pas plus grand que 1.

e) Nombre admissible : le nombre admissible pour un colis déterminé répondant à cette spécification dépend du contenu effectif et est égal à la limite de masse fissile par envoi divisé par la masse fissile effectivement présente dans le colis. Dans le cas des mélanges de nucléides visés sous d) ci-dessus, le nombre admissible est égal :

$$\frac{160}{U\text{-}235 + 1,6 \times U\text{-}233 + 1,778 \times Pu}$$

U-235, U-233 et Pu étant le nombre de grammes d'U-235, d'U-233 et de Pu présent dans le colis. Si le colis fait partie d'un envoi de colis de modèles différents, les prescriptions de la note 1/ doivent être observées du marginal 2450 (2).

f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

E. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE III

3621 Les colis de la classe fissile III doivent satisfaire aux prescriptions générales du marginal 3611 et être approuvés conformément aux marginaux 3674 et 3675.

1. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I

3622 Pour les colis répondant aux spécifications ci-après, seule une approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies :

a) Le nombre de colis dans un même envoi doit être limité de telle manière que :

i) un ensemble de colis non endommagés égal à deux fois ce nombre restent sous-critiques si les colis sont empilés dans n'importe quelle position, sans matière étrangère entre eux, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagée" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

ii) un ensemble de colis endommagés égal à ce nombre restent sous-critiques, les colis étant empilés dans n'importe quelle position, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4) selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée 3/ entre les colis et une pénétration

d'eau dans le colis ou un écoulement d'eau hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

b) L'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis de matières radioactives étiquetés.

2. Modèles de colis de matières fissiles pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3623 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies :

a) le colis est approuvé comme colis de la classe fissile II et le nombre de ces colis dans un même envoi ne dépasse pas le double du nombre admissible auquel l'approbation pour la classe fissile II est liée;

b) l'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis des classes fissiles II et III. Ces arrangements peuvent prévoir, par exemple :

i) qu'aucun autre colis de matières radioactives étiqueté ne peut être transporté avec l'envoi sur le même véhicule; et

ii) que l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route; ou

que des contrôles doivent être imposés, un convoyeur étant fourni à cette fin pour empêcher que les colis de l'envoi soient empilés ou placés côte à côte avec d'autres colis de matières radioactives après un accident ou à tout autre moment.

Le convoyeur doit voyager dans un autre véhicule.

Exemple II (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3624 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire si les conditions suivantes sont remplies :

a) Emballage : la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées du présent appendice, à condition qu'il ne comporte pas un écran en plomb d'une épaisseur supérieure à 5 cm, en tungstène ou en uranium.

b) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges : le contenu de tout envoi ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XVI, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XVI

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	400
75	420
60	440
40	460
30	480
20	520
15	560
11	600
10	640
9,5	655
9	675
8,5	690
8	710
7,5	730
7	750
6,5	780
6	810
5,5	850
5	900
4,5	950
4	1 000
3,5	1 100
3	1 250
2,5	1 500
2	2 050
1,5	3 400
1,35	4 000
1	8 500
0,92	15 000

c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau : le tableau XVII indique la masse admissible d'uranium-235 par envoi, en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;

v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XVII

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, kilogrammes d'uranium-235
4	1,05
3,5	1,15
3	1,4
2,5	1,8
2	3
1,5	7
1,35	10

d) Contenu - uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges : les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :

i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;

iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que :

$$\frac{U\text{-}235\ (g)}{400} + \frac{Pu\ (g)}{225} + \frac{U\text{-}233\ (g)}{250}$$ ne soit pas plus grand que 1

e) Conditions de transport : les contrôles administratifs ci-après doivent être exercés pendant toute la durée du transport de l'envoi :

i) la quantité de matières contenues dans un envoi ne doit pas dépasser les quantités définies sous b), c) et d) ci-dessus;

ii) l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route.

f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

3625-
3629

CHAPITRE III - METHODES D'EPREUVE ET VERIFICATIONS

A. PREUVE DE LA CONFORMITE AUX PRESCRIPTIONS

3630 (1) La preuve de l'observation des prescriptions relatives aux épreuves prévues dans le présent chapitre peut être fournie par un ou plusieurs des moyens indiqués ci-après :

a) en pratiquant les épreuves sur des échantillons ou des prototypes de l'emballage tel qu'il est habituellement remis au transport, auquel cas le contenu de l'emballage doit simuler le mieux possible le contenu radioactif normalement prévisible;

b) en se référant à des preuves antérieures satisfaisantes, de nature suffisamment comparable;

c) en pratiquant les épreuves sur des modèles à échelle appropriée comportant les éléments caractéristiques du spécimen considéré, lorsqu'il ressort de l'expérience technologique que les résultats de telles épreuves sont utilisables aux fins de l'étude de l'emballage. Si l'on utilise un modèle de ce genre, il faut tenir compte de la nécessité d'ajuster certains paramètres des épreuves, tels que le diamètre de la barre de pénétration ou la force de compression;

d) en recourant au calcul ou au raisonnement logique, lorsque les paramètres et méthodes de calcul sont admis d'une manière générale comme étant dignes de confiance ou prudents.

(2) En ce qui concerne les conditions initiales des épreuves prévues au présent chapitre, à l'exclusion de celles prévues aux marginaux 3637 (4) à 3639, la preuve de la conformité sera fondée sur l'hypothèse que le colis est en équilibre à une température ambiante de 38° C. On peut négliger les effets du rayonnement solaire avant et pendant l'épreuve thermique, mais il faut en tenir compte dans l'évaluation des résultats de cette épreuve.

B. EPREUVES PORTANT SUR LES EMBALLAGES

1. Nombre de spécimens à soumettre aux épreuves

3631 Le nombre de spécimens effectivement soumis aux épreuves dépendra à la fois du nombre d'emballages du type considéré qui seront produits, de la fréquence de leur utilisation et du prix de revient. Les résultats des épreuves peuvent en exiger un plus grand nombre pour satisfaire aux prescriptions des épreuves en ce qui concerne le dommage maximal

2. Préparation d'un specimen en vue des epreuves

3632 (1) Tout spécimen doit être examiné avant d'être soumis aux épreuves, afin d'en identifier et d'en noter les défauts ou avaries, notamment les suivants :

a) non-conformité aux spécifications ou aux plans;
b) vices de construction;
c) corrosion ou autres détériorations;
d) distorsion des éléments.

(2) L'enveloppe de confinement de l'emballage doit être clairement identifiée.

(3) Les parties extérieures de l'emballage doivent être clairement identifiées afin que l'on puisse se référer aisément et sans ambiguïté à toute partie de ce spécimen.

3. Vérification de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

3633 Après avoir soumis le spécimen à l'une quelconque des épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, il faut encore démontrer que le confinement et la fonction-écran sont préservés dans la mesure requise aux marginaux 3601 (15) à (17) et 3602 (2) 3603 (1) et 3604 (2) pour l'emballage considéré.

4. Cible à utiliser dans les épreuves de chute spécifiées aux marginaux 3635 (4), 3636 (2), 3637 (2) et 3641 (1)

3634 La cible doit être une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sous le choc n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par le spécimen.

5. Epreuves destinées à démontrer la résistance aux conditions normales de transport

3635 (1) Ces épreuves sont : l'épreuve d'aspersion d'eau, l'épreuve de chute libre, l'épreuve de compression et l'épreuve de pénétration. Les prototypes du colis doivent être soumis à l'épreuve de chute libre, à l'épreuve de compression et à l'épreuve de pénétration après avoir été soumis dans chaque cas à l'épreuve d'aspersion d'eau. Un seul prototype peut être utilisé pour toutes les épreuves, à condition que les prescriptions du paragraphe (2) soient observées.

(2) Le délai entre la fin de l'épreuve d'aspersion d'eau et l'épreuve suivante doit être tel que l'eau puisse pénétrer au maximum sans qu'il y ait séchage appréciable de l'extérieur du spécimen. Sauf preuve du contraire, on admettra que ce délai est d'environ deux heures si le jet d'eau vient simultanément de quatre directions. Toutefois, aucun délai n'est à prévoir si le jet d'eau vient successivement de chacune des quatre directions.

(3) Epreuve d'aspersion d'eau : On considérera comme satisfaisante toute épreuve d'aspersion d'eau remplissant les conditions suivantes :

a) la quantité d'eau par unité de surface de sol équivaut approximativement à un débit de précipitation de 5 cm par heure;

b) l'eau heurte le spécimen sous un angle d'environ 45° avec l'horizontale;

c) l'eau est répartie à peu près uniformément, comme le serait la pluie, sur toute la surface du spécimen dans la direction du jet;

d) la durée de l'aspersion est d'au moins une heure;

e) l'emballage est orienté de telle sorte que ce sont les éléments étudiés qui risquent d'être le plus atteints et le spécimen repose sur un support afin qu'il ne baigne pas dans une mare d'eau.

(4) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue des éléments de sécurité à vérifier.

a) La hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis et la surface supérieure de la cible doit être conforme aux prescriptions du tableau XVIII.

Tableau XVIII - Hauteur de chute libre

Poids du colis (kg)	Hauteur de chute libre (m)
moins de 5 000	1,2
5 000 à <= 10 000	0,9
10 000 à <= 15 000	0,6
15 000 et plus	0,3

b) Pour les colis de la classe fissile II, la chute libre spécifiée ci-dessus doit être précédée d'une chute libre d'une hauteur de 0,3 m sur chacun des coins ou, si le colis est de forme cylindrique. sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

c) Pour les colis rectangulaires en panneaux de fibres ou en bois dont le poids ne dépasse pas 50 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chacun de ses coins

d) Pour les colis cylindriques en panneaux de fibres dont le poids ne dépasse pas 100 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

(5) Epreuve de compression : Le spécimen doit être soumis pendant au moins 24 heures à une force de compression égale à la plus forte des deux valeurs suivantes :

a) l'équivalent de cinq fois le poids du colis réel;

b) l'équivalent du produit de 1 300 kg/m^2 par l'aire de projection verticale du colis.

Cette force sera appliquée uniformément à deux faces opposées du spécimen, l'une d'elles étant la base sur laquelle il repose normalement.

(6) Epreuve de pénétration : Le spécimen sera placé sur une surface rigide, plane et horizontale, dont le déplacement devra rester insignifiant lors de l'exécution de l'épreuve.

a) Une barre à extrémité hémisphérique de 3,2 cm de diamètre et pesant 6 kg, dont l'axe longitudinal est orienté verticalement, est lâchée au-dessus du spécimen et guidée de sorte que son extrémité vienne frapper le centre de la partie la plus fragile du spécimen et qu'elle heurte l'enveloppe de confinement si elle pénètre suffisamment profondément. Les déformations de la barre doivent rester insignifiantes lors de l'exécution de l'épreuve.

b) La hauteur de chute de la barre, mesurée entre l'extrémité inférieure de celle-ci et la surface supérieure du spécimen, doit être de 1 m.

6. Epreuves additionnelles pour les emballages du type A destinés à recevoir des liquides et des gaz

3636 (1) Des spécimens distincts doivent être soumis à chacune des épreuves ci-après, à moins que l'on ne puisse prouver qu'une des épreuves est plus rigoureuse que l'autre pour le spécimen en question, auquel cas un spécimen devra subir l'épreuve la plus rigoureuse.

(2) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue du confinement. La hauteur de chute, mesurée entre la partie inférieure du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

(3) Epreuve de pénétration : Le spécimen doit subir l'épreuve spécifiée au marginal 3635 (6), sauf que la hauteur de la chute doit être portée de 1 m, comme prévu au marginal 3635 (6) b), à 1,7 m.

7. Epreuves destinées à démontrer la capacité de résister aux accidents en cours de transport

3637 (1) Le spécimen doit être soumis aux effets cumulatifs de l'épreuve mécanique visée au paragraphe (2) et de l'épreuve thermique visée au paragraphe (3) et ce dans cet ordre. Un spécimen distinct doit être soumis à l'épreuve d'immersion dans l'eau prévue au paragraphe (4).

(2) Epreuve mécanique : L'épreuve consiste en deux chutes sur une cible. L'ordre dans lequel le spécimen est soumis aux deux chutes doit être choisi de façon que, après achèvement de l'épreuve mécanique, les dommages subis soient tels que l'épreuve thermique à laquelle le spécimen doit ensuite être soumis produise le dommage maximal.

a) Chute I On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point le plus bas du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

b) Chute II : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point d'impact prévu du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 1 m. Dans ce cas, la cible est constituée par l'extrémité supérieure d'une barre pleine en acier doux ayant une section circulaire de 15 cm + 0,5 cm de diamètre. La surface de la cible doit être plane et horizontale, son arête ayant un arrondi de 6 mm au plus. La barre doit être montée verticalement d'une manière rigide sur le socle de la cible décrite au marginal 3634; elle doit avoir une longueur de 20 cm, à moins qu'une barre plus longue ne puisse causer des dommages plus graves, auquel cas on utilisera une barre suffisamment longue pour causer le dommage maximal.

(3) Epreuve thermique : Une épreuve thermique sera considérée comme satisfaisante si le flux thermique reçu par le spécimen n'est pas inférieur à celui qui résulterait de l'exposition du spécimen entier pendant 30 minutes à un milieu rayonnant de 800° C ayant un coefficient de rayonnement d'au moins 0,9. Aux fins du calcul, le pouvoir absorbant de la surface sera soit la valeur à laquelle on peut s'attendre si le colis était exposé à un incendie, soit 0,8; on retiendra celle de ces deux valeurs qui est la plus élevée. En outre, on tiendra compte de l'apport dû à la chaleur de convection, s'il est significatif, en supposant que l'air ambiant est immobile à la température de 800° C pendant les 30 minutes. Quand on aura fini de chauffer extérieurement le spécimen :

a) le spécimen ne doit pas être artificiellement refroidi avant qu'un délai de trois heures se soit écoulé ou qu'il ait été prouvé que la température intérieure a commencé à baisser; on retiendra celui de ces deux délais qui est le plus court;

b) s'il y a combustion de matériaux du spécimen, on la laissera se poursuivre pendant trois heures après la fin du chauffage, à moins qu'elle ne prenne fin d'elle-même plus tôt.

(4) Epreuve d'immersion dans l'eau : Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 15 m au minimum, pendant au moins huit heures. Aux fins de l'épreuve, on considérera comme satisfaisante une pression d'eau extérieure égale à 1,5 kg/cm2 (manomètre).

8. Epreuve de pénétration d'eau pour les colis de matières fissiles

3638 (1) Les colis autres que ceux des classes fissiles I ou II et tous autres colis pour lesquels on a supposé, aux fins de l'évaluation prévue aux marginaux 3614 (2) et 3619 b), une pénétration ou un écoulement d'eau correspondant à la réactivité la plus forte, sont exemptés de cette épreuve.

(2) Avant d'être soumis à l'épreuve de pénétration d'eau spécifiée ci-après, le spécimen doit être soumis aux épreuves prévues au marginal 3637 (2) à (5).

(3) Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 0,9 m au minimum, pendant au moins huit heures et dans la position susceptible de donner lieu à la pénétration maximale. Pour cette épreuve, il n'est pas nécessaire que la température ambiante soit de 38° C.

9. Epreuves démontrant l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

3639 N'importe quelle méthode d'épreuve ou d'inspection peut être utilisée pour établir que les conditions du présent chapitre sont respectées après que le spécimen a été soumis aux épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, à condition qu'il puisse être prouvé que cette méthode satisfait aux prescriptions applicables des marginaux 3601 à 3604.

C. EPREUVES DESTINEES AUX MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

1. Généralités

3640 (1) Les épreuves sont : l'épreuve de résistance au choc, l'épreuve de percussion, l'épreuve de pliage et l'épreuve thermique.

(2) Les spécimens (matières radioactives solides ou capsules) doivent être présentés dans l'état dans lequel ils seraient normalement remis au transport. Ils doivent être aussi semblables que possible à la matière radioactive.

(3) Un spécimen différent peut être utilisé pour chacune des épreuves.

(4) Le spécimen ne doit pas se briser lorsqu'il est soumis aux épreuves de résistance au choc, de percussion ou de pliage.

(5) Le spécimen ne doit ni fondre ni se disperser lorsqu'il est soumis à l'épreuve thermique.

(6) Après chaque épreuve, on déterminera les effets de la lixiviation sur le spécimen par une méthode qui ne devra pas être moins sensible que les méthodes décrites au marginal 3642.

2. Méthodes d'épreuve

3641 (1) Epreuve de résistance au choc : On fait tomber le spécimen sur une cible, d'une hauteur de 9 m. La cible doit être telle qu'elle est définie au marginal 3634.

(2) Epreuve de percussion : Le spécimen est placé sur une feuille de plomb reposant sur une surface dure et lisse; on le frappe avec la face plate d'une barre d'acier, de manière à produire un choc équivalant à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plate de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un a[illegible] d. 3 mm + 0,3 mm. Le plomb, dont le coefficient de dureté sera de 3,5 à 4, selon l'échelle Vickers, aura une épaisseur maximale de 25 mm et couvrira une surface plus grande que celle que couvre le spécimen. Pour chaque épreuve, il faut placer le spécimen sur une partie intacte du plomb. La barre doit frapper le spécimen de manière à lui faire subir le dommage maximal.

(3) Epreuve de pliage : Cette épreuve n'est applicable qu'aux sources minces et longues dont la longueur minimale est de 10 cm et dont le rapport entre la longueur et la largeur minimale n'est pas inférieur à 10. Le spécimen doit être serré rigidement dans un étau, en position horizontale, de manière que la moitié de sa longueur dépasse des mors de l'étau. Il doit être orienté de telle manière qu'il subisse le dommage maximal lorsque son extrémité libre est frappée avec la face plane d'une barre d'acier. La barre doit frapper le spécimen de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plane de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm ± 0,3 mm.

(4) Epreuve thermique : Le spécimen est chauffé dans de l'air porté à la température de 800° C; il est maintenu à cette température pendant 10 minutes, après quoi on le laissera refroidir.

3. Lixiviation - Méthodes de détermination

3642 (1) Pour les matières solides non susceptibles de dispersion :

a) le spécimen doit être immergé pendant 7 jours dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 µS/cm à 20° C;

b) l'eau et le spécimen doivent ensuite être portés à une température de 50° ± 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

c) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;

d) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile dont l'état hygrométrique n'est pas inférieur à 0,90 à 30° C;

e) le spécimen doit ensuite être immergé dans de l'eau ayant les mêmes caractéristiques que sous a) ci-dessus; puis l'eau et le spécimen doivent être portés à une température de 50° ± 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

f) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous c) et f) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 µCi.

(2) Pour les matières mises en capsules :

a) le spécimen doit être immergé dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 µS/cm. L'eau et le spécimen doivent être portés à une température de 50° ± 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

b) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;

c) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile à une température au moins égale à 30° C;

d) l'épreuve décrite sous a) doit être répétée;

e) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous b) et e) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 µCi.

D. PRESCRIPTIONS A OBSERVER POUR LES VERIFICATIONS AVANT LA PREMIERE MISE EN SERVICE ET AVANT CHAQUE REMISE AU TRANSPORT DE CERTAINS TYPES DE COLIS

1. Avant la première mise en service

3643 Avant la première mise en service d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

a) pour chaque colis du type B(U) et du type B(M), il faudra s'assurer que l'efficacité de l'écran et de l'enveloppe de confinement et, le cas échéant, les caractéristiques en ce qui concerne le transfert de chaleur sont dans les limites applicables au modèle éprouvé ou spécifiées pour ce modèle;

b) si la pression théorique dans l'enveloppe de confinement est supérieure à 0,35 kg/cm² (manomètre), il faudra s'assurer que l'enveloppe de confinement de chaque colis est conforme aux spécifications du modèle approuvé relatives à la capacité de cette enveloppe de maintenir son intégrité sous pression;

c) quand, pour satisfaire aux critères de sécurité nucléaire, des absorbeurs de neutrons sont expressément inclus à cette fin en tant qu'éléments de l'emballage, des épreuves doivent être exécutées pour s'assurer de la présence et de la répartition de ces poisons.

2. Avant chaque remise au transport

3644 Avant chaque remise au transport d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

a) les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être retenus jusqu'à ce qu'ils soient assez proches des conditions d'équilibre, pour prouver la conformité aux conditions de température et de pression prescrites pour l'expédition, à moins qu'une exemption de ces prescriptions n'aient fait l'objet d'une approbation unilatérale;

b) il faudra s'assurer que toutes les prescriptions spécifiées dans les certificats d'approbation sont observées;

c) il faudra s'assurer par un examen et des épreuves appropriées que toutes les fermetures, soupapes et autres ouvertures de l'enveloppe de confinement par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper sont correctement fermées et, le cas échéant, scellées d'une manière qui correspond aux prescriptions des marginaux 3602 (3) et 3604 (2);

d) il faudra s'assurer que les prescriptions du marginal 3600 (5) relatives aux prises de levage sont observées.

3645-
3649

CHAPITRE IV - CONTROLES RELATIFS AU TRANSPORT ET A L'ENTREPOSAGE EN TRANSIT

A. EMBALLAGE EN COMMUN

3650 Un colis de matières radioactives ne doit contenir rien d'autre si ce n'est les objets et documents nécessaires à l'utilisation desdites matières; ces objets pourront être placés à condition de n'avoir pas avec l'emballage ou le contenu d'interaction susceptible de réduire la sécurité du colis.

B. CONTAMINATION RADIOACTIVE NON FIXEE

3651 Sur toute surface extérieure du colis, la contamination radioactive non fixée doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible et ne doit pas dépasser, dans les conditions normales de transport, les valeurs spécifiées au tableau XIX. On peut déterminer la contamination radioactive non fixée en essuyant à la main une superficie de 300 cm2 de la surface considérée avec un papier filtre sec ou un tampon de coton hydrophile sec ou toute autre matière du même genre.

Pour les colis destinés au transport de matières radioactives telles que du combustible irradié, on procédera à une évaluation pour déterminer si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface, par exemple par la pluie. La fréquence d'une telle évaluation dépendra de la probabilité d'absorption de la contamination radioactive par la couche extérieure, en particulier par la couche de peinture. Si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface du colis, on ne pourra continuer à utiliser un tel colis qu'à la condition qu'une évaluation de la sécurité d'emploi, du point de vue des rayonnements, soit faite par une personne qualifiée.

Tableau XIX

Maximums admissibles de la contamination radioactive non fixée

Contaminant	Maximum admissible (voir note a/) (µCi/cm2)
Uranium naturel et appauvri et thorium naturel seulement	10^{-3}
Emetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité énumérés dans la note b/ ci-dessous	10^{-4}
Tous autres émetteurs alpha	10^{-5}

Notes : a/ Les niveaux indiqués ci-dessus sont les niveaux moyens admissibles pour 300 cm2 de surface.

b/ Emetteurs alpha de faible toxicité : uranium-235 ou uranium-238; thorium-232; thorium-228 et thorium-230 dilués de manière à avoir une activité spécifique du même ordre que celle de l'uranium naturel et du thorium naturel; radionucléides ayant une période inférieure à 10 jours.

C. CATEGORIES

3652 Les colis et les containers (grands et petits) doivent entrer dans l'une des trois catégories suivantes :

1. Catégorie I-BLANCHE

3653 (1) Colis : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède 0,5 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis et que le colis n'appartient ni à la classe fissile II ni à la classe fissile III.

(2) Containers : lorsque le container contient des colis de matières radioactives dont aucun n'appartient à une catégorie supérieure à la catégorie I-BLANCHE.

2. Catégorie II-JAUNE

3654 (1) Colis : lorsque l'intensité du rayonnement indiquée au marginal 3653 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II, à condition que :

a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 50 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

b) l'indice de transport n'excède 1,0 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales.

(2) Containers : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales l'indice de transport du container n'excède 1,0 et que le container ne renferme aucun colis de la classe fissile III.

3. Catégorie III-JAUNE

3655 (1) Colis : lorsque l'une ou l'autre intensité de rayonnement indiquée au marginal 3654 (1) a) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II ou à la classe fissile III ou encore lorsque le colis est transporté par arrangement spécial, à condition que :

a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet dans les conditions spécifiées au marginal 3659 (7); dans ce cas, l'intensité maximale admissible est de 1 000 mrem/h;

b) l'indice de transport n'excède 10 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(2) Containers : lorsque, à un moment quelconque d'un transport effectué dans des conditions normales, l'indice de transport du container excède 1,0 ou que le container renferme des colis appartenant à la classe fissile III ou encore lorsque le container est transporté par arrangement spécial.

D. ETIQUETAGE ET MARQUAGE (Voir Appendice A.9)

3656 (1) Tout colis ou container (grand ou petit) doit être muni au moins de deux étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, selon la catégorie (voir marginaux 3652 à 3655) à laquelle appartient le colis ou le conteneur. Les grands conteneurs doivent porter, en outre, une étiquette conforme au modèle prescrit au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

(2) Les étiquettes seront apposées sur deux faces opposées de l'extérieur du colis ou sur les quatre faces latérales extérieures du conteneur.

(3) Les étiquettes devront être remplies comme suit de manière bien lisible et indélébile :

a) sous la mention "Contenu" on indiquera le radionucléide ou la matière dont la présence constitue le danger principal en cas d'avarie du colis (exemple : strontium-90; uranium irradié, radioactif LSA);

b) sous la mention "Activité" on inscrira l'activité en curies;

NB. Cette activité pourra aussi être exprimée en micro-milli ou kilocuries, à condition que les préfixes micro, milli et kilo soient écrits en toutes lettres;

c) sur l'étiquette de modèle 6B et 6C on inscrira en outre, en chiffres aussi grands que possible, l'indice de transport dans le cadre réservé à cet effet

(4) Tout colis d'un poids brut supérieur à 50 kg devra porter sur sa surface extérieure l'indication de son poids de manière apparente et durable.

(5) Tout colis constitué d'un emballage du type A devra porter, sur sa surface extérieure, la mention "Type A", inscrite d'une manière apparente et durable.

(6) Tout colis d'un modèle approuvé conformément aux marginaux 3672 à 3674 devra porter, inscrites sur sa surface extérieure d'une manière apparente et durable, la marque d'identité attribuée à ce modèle par l'autorité compétente, et, dans le cas d'un modèle de colis du type B(U) ou B(M), la mention "Type B(U)" ou "Type B(M)".

(7) Tout colis constitué d'un emballage de type B(U) ou B(M) devra porter sur la surface extérieure du récipient le plus externe résistant au feu et à l'eau, d'une manière apparente, le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes de modèle 6A à 6C, gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

E. SEPARATION DES MATIERES RADIOACTIVES

3657 Pour le transport et l'entreposage, les colis de la catégorie II-JAUNE ou III-JAUNE seront séparés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription "FOTO" par les distances de sécurité indiquées au tableau du marginal 240 001 de l'Appendice B.4.

F. ENTREPOSAGE EN TRANSIT

3658 (1) Les colis de matières radioactives ne doivent pas être entreposés au même endroit que les marchandises dangereuses avec lesquelles il est interdit de les charger en commun (voir marginal 2450 (3)).

(2) Le nombre des colis et des conteneurs des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE entreposés dans un même lieu - zone de transit, halle aux marchandises ou entrepôt - sera limité de telle manière que la somme des indices de transport d'un même groupe de ces colis ou conteneurs ne dépasse pas 50. Une distance de 6 m au moins devra être maintenue entre les groupes de colis ou conteneurs de ces catégories et les autres groupes de colis ou conteneurs des mêmes catégories

(3) Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, un même groupe de colis ne devra pas comprendre plus de 50 colis de la catégorie II-JAUNE ou plus de 5 colis de la catégorie III-JAUNE. Lorsque des colis des deux catégories sont présents, on admettra qu'un colis de la catégorie III-JAUNE est équivalent à dix colis de la catégorie II-JAUNE.

(4) Sauf en ce qui concerne les colis des classes fissiles II ou III, les dispositions limitatives du marginal 3698 (2, ne s'appliquent pas aux colis qui portent la mention "RADIOACTIF LSA" et qui renferment des matières de faible activité spécifique, ni à ceux qui portent la mention "RADIOACTIF LLS" et qui renferment des matières solides de faible activité, s'ils forment, empilés, un ensemble compact ou s'ils sont enfermés dans des conteneurs.

(5) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

G. TRANSPORT

3659 (1) Les colis seront chargés sur les véhicules de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber.

(2) A condition que le flux thermique moyen à sa surface ne dépasse pas 15 W/m2 et que les marchandises qui l'entourent ne soient pas enfermées dans des sacs, un colis pourra être transporté au milieu de marchandises diverses emballées, sans prescriptions d'arrimage particulières autres que celles que l'autorité compétente pourrait exiger dans un certificat approprié. Si le flux thermique excède 15 W/m2, le colis devra être transporté par chargement complet.

(3) Les colis des catégories I-BLANCHE, II-JAUNE ou III-JAUNE ne doivent pas être transportés dans des compartiments occupés par des voyageurs, sauf dans le cas de compartiments exclusivement réservés aux personnes spécialement autorisées à convoyer ces colis.

(4) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

(5) L'accumulation de colis et de conteneurs doit être contrôlée comme suit :

a) le nombre des colis et des conteneurs à charger sur un même véhicule sera limité de telle manière que la somme des indices de transport ne dépasse pas 50. Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, voir marginal 3658 (3);

b) pour les chargements complets, la limite précitée peut être dépassée, pour autant que l'intensité de rayonnement dans des conditions normales de transport ne dépasse pas 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du conteneur ou du véhicule et 10 mrem/h à 2 m de cette surface. Toutefois, dans le cas de colis des classes fissiles II ou III ou de mélanges de tels colis, le nombre des colis d'un même chargement ne doit pas dépasser le nombre admissible (voir note du marginal 2450).

(6) Les véhicules transportant des colis ou des conteneurs munis d'étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C ou des chargements complets de matières radioactives porteront sur leurs deux côtés une étiquette du modèle prévu au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

(7) Dans le cas de chargements complets, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser :

a) 1 000 mrem/h en aucun point de la surface extérieure de n'importe quel colis, à condition :

i) que le véhicule soit muni d'une enceinte empêchant toute personne non autorisée d'y pénétrer durant un transport effectué dans des conditions normales;

ii) que des dispositions soient prises pour que les colis soient arrimés sur le véhicule de manière a ne pouvoir s'y déplacer au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;

iii) qu'il n'y ait aucune opération de chargement ou de déchargement entre le début et la fin du transport.

Si ces conditions ne sont pas réalisées, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

b) 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du véhicule ou grand conteneur, y compris les surfaces supérieure et inférieure ou, s'il s'agit d'un véhicule découvert, en aucun point des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule, de la surface supérieure du chargement et de la surface extérieure inférieure du véhicule;

c) 10 mrem/h en aucun point distant de 2 m des plans verticaux représentés par les surfaces extérieures latérales du véhicule, ou, s'il s'agit d'un chargement sur véhicule découvert, en aucun point distant de 2 m des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule.

(8) a) L'intensité du rayonnement en tout emplacement du véhicule normalement occupé ne doit pas dépasser 2 mrem/h pendant le transport. Dans ces conditions, le transporteur doit s'assurer que le conducteur ou que le personnel d'accompagnement ne reçoive pas plus de 0,5 rem durant une période quelconque de douze mois. Le transporteur qui respecte les distances minimales indiquées dans le tableau du marginal 240 000 de l'Appendice B.4, même en l'absence d'un écran protecteur, sera censé respecter la limite de 2 mrem/h.

b) Au lieu des prescriptions de l'alinéa a) ci-dessus, le transporteur peut tenir le registre du temps, approuvé par l'autorité compétente, que les convoyeurs passent à bord de ses véhicules et des intensités de rayonnement auxquelles ils sont soumis, afin que nul ne soit exposé, durant une période quelconque de trois mois, à une dose supérieure à 375 mrem.

3660 Véhicules-citernes

Les matières de faible activité spécifique LSA (I) peuvent être transportées en véhicule-citernes sous réserve des conditions suivantes :

a) les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci des combinaisons nocives ou dangereuses;

b) les récipients ne doivent comporter aucune ouverture (robinets, soupapes, etc.) à leur partie inférieure et doivent être à fermeture hermétique;

c) les récipients doivent être en métal et être mis à la terre;

d) les récipients destinés à recevoir des matières dont la tension de vapeur dépasse 1,1 kg/cm2 à 50° C doivent répondre aux prescriptions du marginal 210 310 et doivent être soumis à une épreuve de pression hydraulique intérieure par les soins d'un expert agréé par l'autorité compétente dans le domaine des gaz comprimés. La pression intérieure à appliquer devra être de :

3 kg/cm^2 quand ils sont destinés au transport des liquides ayant une tension de vapeur ne dépassant pas 1,75 kg/cm2 à 50° C;

4 kg/cm^2 quand ils sont destinés au transport des liquides ayant une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm2 à 50° C.

L'épreuve de pression hydraulique sera renouvelée au moins tous les quatre ans et sera accompagnée d'un examen intérieur;

e) les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

3661 Containers-citernes

Les matières de faible activité spécifique LSA (I) peuvent être transportées en container-citerne conformément aux conditions de l'Appendice B.1.

CHAPITRE V - DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

3670 L'approbation des autorités compétentes n'est pas nécessaire pour les modèles de colis destinés aux matières expédiées conformément aux fiches 1 à 4, ni pour les modèles de colis destinés aux matières visées dans les fiches 5 à 8 à condition que leur contenu ne soit pas constitué de matières fissiles exigeant une approbation selon le marginal 3674.

A. APPROBATION DES MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

3671 (1) Une approbation unilatérale est nécessaire pour tout modèle relatif aux matières sous forme spéciale sauf pour les matières visées aux fiches 3 et 4. La demande d'approbation doit comporter :

a) une description détaillée des matières ou, s'il s'agit d'une capsule, du contenu, avec indication notamment de l'état physique et chimique;

b) une description détaillée du modèle de capsule qui sera utilisé, comprenant les plans complets de la capsule ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;

c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul que les matières peuvent satisfaire aux épreuves, ou toute autre preuve que les matières radioactives sous forme spéciale satisfont aux prescriptions du présent Appendice.

(2) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond à la définition des matières radioactives sous forme spéciale donnée au marginal 2450 (2) et attribuera à ce modèle une marque d'identité. Le certificat donnera le détail des matières radioactives.

B. APPROBATION DES MODELES DE COLIS

1. Approbation des modèles de colis du type B(U) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

3672 (1) Tout modèle de colis du type B(U) mis au point dans un pays partie à l'ADR [illegible] être approuvé par l'autorité compétente de ce pays; si le pays où [illegible] n'est pas partie à l'ADR, le transport sera possible à condition que :

a) une attestation établissant que l'emballage répond aux prescriptions techniques de l'ADR soit fournie par ce pays et validée par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition;

b) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle d'emballage soit agréé par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition.

(2) La demande d'approbation doit comporter :

a) une description détaillée du contenu prévu, indiquant notamment son état physique et chimique et la nature du rayonnement émis;

b) une description détaillée du modèle, comprenant les plans complets ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;

c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul ou toute autre preuve que le modèle d'emballage satisfait aux prescriptions des marginaux 3602 et 3603;

d) les instructions d'utilisation et d'entretien proposées pour le colis et, en particulier, s'il s'agit de colis susceptibles d'être immergés dans des eaux contaminées, les mesures prises pour garantir que la contamination à la surface du colis ne soit pas supérieure aux niveaux admissibles;

e) si le colis est conçu de manière à supporter une pression d'utilisation normale maximale supérieure à 1,0 kg/cm2 (manomètre), la demande d'approbation doit notamment indiquer, en ce qui concerne les matériaux employés pour la construction de l'enveloppe de confinement, les spécifications, les échantillons à prélever et les épreuves à effectuer;

f) lorsque le contenu prévu est du combustible irradié, la demande doit indiquer et justifier toute hypothèse de l'analyse de sécurité concernant les caractéristiques de ce combustible;

g) toute disposition spéciale d'arrimage nécessaire pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis; il faudra tenir compte du type de véhicule ou de container (voir marginal 3681 a));

h) une illustration reproductible, de 21 cm x 30 cm au plus, montrant comment le colis est fait.

(3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(U) (voir marginaux 3677 et 3678).

2. Approbation des modèles de colis du type B(M) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

3673 (1) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tout modèle de colis du type B(M).

(2) La demande d'approbation d'un modèle de colis du type B(M) doit comporter, en plus des renseignements requis au marginal 3672 (2) pour les colis du type B(U) :

a) une liste de celles des prescriptions additionnelles complémentaires spécifiées pour les colis du type B(U) au marginal 3603 auxquelles le colis n'est pas conforme;

b) l'indication des mesures supplémentaires que l'on envisage de prendre en cours de transport 5/ pour compenser la non-conformité indiquée sous a) ci-dessus;

c) une déclaration relative aux modalités particulières de chargement, de transport, de déchargement ou de manutention;

d) l'indication des conditions ambiantes maximales et minimales (température, rayonnement solaire) que l'on pense rencontrer au cours du transport et dont il a été tenu compte dans la conception du modèle.

(3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(M) (voir marginaux 3677 à 3679).

3. Approbation des modèles de colis des classes fissiles I, II et III

3674 (1) Pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3620, 3623 ou 3624, aucune autre approbation de l'autorité compétente n'est nécessaire.

(2) Une approbation unilatérale est nécessaire pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3616 et 3622.

(3) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tous les autres modèles de colis.

(4) La demande d'approbation doit comporter tous les renseignements nécessaires pour convaincre l'autorité compétente que le modèle répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

(5) L'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 et 3679) attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

C. APPROBATION DES EXPEDITIONS

3675 (1) Des approbations multilatérales sont nécessaires pour l'expédition des colis suivants :

a) colis du type B(M) avec décompression continue;

b) colis du type B(M) contenant des matières radioactives dont l'activité est supérieure à 3 x 10³ A1 ou 3 x 10³ A2 suivant le cas, ou 3 x 10⁴ Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible des valeurs précitées;

c) colis de la classe fissile II conformes au marginal 3620;

d) colis de la classe fissile III.

Toutefois, une autorité compétente peut, par une disposition spéciale de son certificat d'approbation, autoriser le transport sur son territoire sans approbation préalable.

(2) La demande d'approbation de l'expédition doit indiquer :

a) la période pour laquelle l'approbation de l'expédition est demandée;

b) le contenu réel, le type de véhicule et l'itinéraire probable ou proposé;

c) comment seront mis en oeuvre les précautions, mesures en cours de transport et contrôles administratifs spéciaux prévus dans les certificats d'approbation délivrés conformément aux marginaux 3673 et 3674.

(3) Une fois l'expédition approuvée, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

(4) Les certificats relatifs au colis et à l'expédition peuvent être combinés en un seul certificat.

D. APPROBATION D'UN TRANSPORT PAR ARRANGEMENT SPECIAL

3676 (1) Un envoi de matières radioactives qui ne répond pas à toutes les dispositions applicables du présent Appendice ne doit être transporté que par arrangement spécial, pour lequel une approbation multilatérale est toujours nécessaire. L'arrangement spécial doit garantir que la sécurité générale pendant le transport ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les dispositions applicables du présent Appendice avaient été respectées.

(2) La demande d'approbation doit comporter les renseignements demandés sous les marginaux 3672 et 3675 et doit également :

a) indiquer dans quelle mesure et pour quelles raisons l'envoi ne peut être fait en pleine conformité avec les dispositions applicables du présent Appendice;

b) indiquer les précautions et les mesures spéciales qui devront être prises ou les contrôles administratifs spéciaux qui devront être faits en cours de transport pour compenser la non-observation des dispositions applicables du présent Appendice

(3) Une fois l'arrangement spécial approuvé, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

5/ C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues dans le présent Appendice, mais qui sont jugées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, par exemple une intervention humaine pour mesurer la température ou la pression ou pour effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également tenir compte des possibilités de retards imprévus.

E. CERTIFICATS D'APPROBATION DE L'AUTORITE COMPETENTE

1. Marques d'identité attribuées par l'autorité compétente

3677 (1) Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra être identifié par une marque d'identité. Cette marque se présentera sous la forme générale suivante :

symbole de la nationalité du pays[6]/ numéro/code

a) Le numéro sera attribué par l'autorité compétente; il doit être unique et spécifique pour un modèle donné ou une expédition donnée. La marque d'identité de l'approbation de l'expédition doit être facilement identifiée avec celle de l'approbation du modèle de colis.

b) Les codes suivants seront utilisés dans l'ordre ci-après pour indiquer les types de certificats d'approbation délivrés :

A modèle de colis du type A (lorsqu'il est également utilisé en combinaison comme colis de classe fissile)
B(U) modèle de colis du type B(U)
B(M) modèle de colis du type B(M)
F modèle de colis de classe fissile
S approbation de matières sous forme spéciale
T expédition
X arrangement spécial.

(2) Ces codes seront appliqués comme suit :

a) Chaque certificat et chaque colis portera la marque d'identité appropriée, composée des symboles prescrits au paragraphe 1), sauf dans le cas des colis, où la seconde barre oblique ne sera suivie que du code de modèle de colis; autrement dit, les lettres "S", "T" ou "X", n'apparaîtront pas sur la marque d'identité des colis. Si l'approbation du modèle de colis et l'approbation de l'expédition se font simultanément, il ne sera pas nécessaire de répéter les codes. Par exemple :

A/132/B(M)F : Colis de classe fissile B(M) agréé par l'Autriche pour le modèle de colis numéro 132 (doit figurer à la fois sur le colis lui-même et sur le certificat d'approbation du modèle de colis).

A/132/B(M)FT : Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour ce modèle de colis (doit figurer uniquement sur le certificat).

A/137/X : Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour le modèle 137 agréé par l'Autriche en vue d'une expédition faisant l'objet d'arrangements spéciaux (doit figurer uniquement sur le certificat).

b) Si l'approbation multilatérale prend la forme d'une validation, seules les marques d'identité attribuées par le pays d'origine du modèle ou de l'expédition seront utilisées. Si l'approbation multilatérale donne lieu à la délivrance de certificats par des pays successifs, chaque certificat portera la marque appropriée et le colis dont le modèle a été ainsi approuvé portera toutes les marques d'identité appropriées. Par exemple,

(A/132/B(M)F)
(CH/28/B(M)F)

seraient les marques d'identité d'un colis initialement approuvé par l'Autriche et ultérieurement approuvé par la Suisse avec un nouveau certificat. Les marques d'identité supplémentaire seraient énumérées de la même manière sur le colis.

c) La révision d'un numéro de certificat sera indiquée par une expression entre parenthèses qui suivra la marque d'identité figurant sur le certificat. C'est ainsi que A/132/B(U)F (Rev.2) indiquera qu'il s'agit de la révision No 2 du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche, et A/132/B(U)F (Rev.0) indiquera qu'il s'agit du numéro initial du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche. Pour le numéro initial l'expression entre parenthèses "(Rev.0)" est facultative; on peut aussi en utiliser une autre, par exemple "(numéro initial)". Un numéro de certificat révisé ne pourra être attribué que par le pays qui aura attribué le numéro initial. Si la révision n'est pas faite par ce pays, il faudra délivrer un nouveau certificat et attribuer un nouveau numéro d'identité.

d) D'autres lettres et chiffres (qu'un règlement national peut imposer) pourront être ajoutés entre parenthèses à la fin de la marque d'identité. Par exemple, A/132/B(U)F (SP503).

e) Il n'est pas nécessaire de changer la marque d'identité sur le colis après chaque révision du certificat. On ne le fera que dans les cas où la révision du certificat oblige à modifier, après la seconde barre oblique, les codes de modèle de colis.

2. Renseignements à porter sur les certificats

3678 Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra contenir ceux des renseignements ci-après qui sont appropriés :

a) la marque d'identité attribuée par l'autorité compétente;

b) une brève description de l'emballage, indiquant les matériaux de construction, le poids brut, les dimensions générales hors-tout et l'apparence, ainsi qu'une illustration reproductible, d'au maximum 21 cm x 30 cm, montrant comment le colis est fait;

c) une brève indication du contenu autorisé, y compris toute restriction [illegible] concernant le contenu qui pourrait ne pas être évidente d'après la nature de l'emballage. On indiquera notamment l'état physique et chimique, les activités en curies (y compris, s'il y a lieu, celles des divers isotopes), le nombre de grammes de matières fissiles, et on précisera s'il s'agit de matières sous forme spéciale;

6/ Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

d) en outre, pour les colis d'une classe fissile :

i) classe fissile I : une description détaillée du contenu admissible et de toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3613 b));

ii) classe fissile II : une description détaillée du contenu admissible, les nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants et toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3618 b));

iii) classe fissile III : une description détaillée de chacun des envois, avec indication du contenu admissible et des nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants, ainsi que de toute précaution spéciale à prendre en cours de transport;

e) l'indication des conditions ambiantes admises au stade de la conception du modèle (voir marginal 3602 (4));

f) pour les colis du type B(M), l'indication des prescriptions du marginal 3603 auxquelles le colis ne satisfait pas et toute précision pouvant être utile à d'autres autorités compétentes;

g) un renvoi aux renseignements ci-après fournis par l'intéressé :

i) instructions sur l'utilisation et l'entretien de l'emballage;

ii) mesures à prendre par l'expéditeur avant l'expédition, par exemple mesures spéciales de décontamination;

h) une liste détaillée de toutes les mesures supplémentaires à prendre pour la préparation du colis, le chargement, le transport, l'arrimage, le déchargement et la manutention, y compris les dispositions spéciales d'arrimage nécessaires pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure de ce genre n'est nécessaire;

i) un permis d'expédier si l'approbation de l'expédition est nécessaire aux termes du marginal 3675;

k) les restrictions concernant les types de véhicules, de conteneurs, ainsi que les instructions nécessaires d'itinéraire;

l) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident;

m) la déclaration suivante : "Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur d'observer les prescriptions établies par les autorités des pays sur le territoire desquels le colis sera transporté";

n) la date de délivrance du certificat et, le cas échéant, sa date d'expiration;

o) la signature et l'identité de la personne qui délivre le certificat;

p) des appendices contenant des certificats relatifs à d'autres contenus, des validations accordées par d'autres autorités compétentes ou des renseignements techniques supplémentaires.

3. Validation des certificats

3679 L'approbation multilatérale peut prendre la forme d'une validation du certificat délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle ou de l'expédition.

F. RESPONSABILITES DE L'EXPEDITEUR

1. Détails de l'envoi

3680 Outre les données figurant sur la fiche appropriée, l'expéditeur doit fournir dans la lettre de voiture, pour chaque envoi de matières radioactives, les indications suivantes :

a) la mention "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR";

b) la marque d'identité de chaque certificat délivré par une autorité compétente (forme spéciale, modèle de colis, expédition);

c) le nom des matières radioactives ou du nucléide;

d) la description de l'état physique et chimique de la matière ou l'indication qu'il s'agit d'une matière sous forme spéciale;

e) l'activité des matières radioactives, en curies;

f) la catégorie du colis : I-BLANCHE, II-JAUNE, III-JAUNE;

g) l'indice de transport (pour les catégories II-JAUNE et III-JAUNE seulement);

h) pour les envois de matières fissiles :

i) dans les cas d'exemption prévus au marginal 3610, la mention "Matière exemptée";

ii) dans les autres cas, la classe fissile du (ou des) colis.

2. Renseignements et notification à l'intention des transporteurs

3681 (1) L'expéditeur doit indiquer dans le document de transport les mesures éventuelles à prendre par le transporteur. Cette indication doit être rédigée dans les langues jugées nécessaires par les transporteurs ou par les autorités intéressées et doit comporter au moins :

a) les mesures supplémentaires à prendre pour le chargement, le transport, l'entreposage, le déchargement, la manutention et l'arrimage pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire (voir marginal 3678 h));

b) les instructions nécessaires d'itinéraire (voir marginal 3678 k));

c) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident (voir marginal 3678 l)).

(2) Dans tous les cas exigeant une approbation de l'expédition ou une notification préalable à l'autorité compétente, tous les transporteurs doivent en être informés au préalable, afin qu'ils puissent prendre en temps utile les mesures nécessaires au transport.

3. Notification aux autorités compétentes

3682 (1) Avant la première expédition d'un colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur devra s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. L'expéditeur ne sera pas tenu d'attendre l'accusé de réception de l'autorité compétente et l'autorité compétente ne sera pas non plus tenue d'envoyer un accusé de réception.

(2) Pour chaque expédition visée sous a) à d) ci-après, l'expéditeur devra adresser une notification à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. Cette notification devra parvenir à chacune des autorités compétentes avant le début de l'expédition et, de préférence, au moins 15 jours à l'avance :

a) colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible;

b) colis du type B(M);

c) colis de la classe fissile III conformes au marginal 3674 (3);

d) transport par arrangement spécial.

(3) La notification de l'envoi devra comporter

a) des renseignements suffisants pour permettre d'identifier le colis, y compris les numéros des certificats nécessaires et les marques d'identité;

b) des renseignements sur la date de l'expédition, la date d'arrivée prévue et l'itinéraire proposé.

(4) L'expéditeur n'est pas tenu d'adresser une notification distincte lorsque les renseignements nécessaires figurent dans la demande d'approbation de l'expédition (voir marginal 3675 (2)).

4. Possession des certificats

3683 Sauf en ce qui concerne les modèles donnés à titre d'exemples aux marginaux 3615 à 3624 l'expéditeur doit avoir en sa possession une copie de chacun des certificats exigés par le présent Appendice et une copie des instructions relatives à la fermeture du colis et à toute autre préparation de l'expédition, avant de procéder à une expédition conforme aux conditions des certificats.

G. CONTROLE DE LA QUALITE DE LA FABRICATION ET DE L'ENTRETIEN DES EMBALLAGES

3684 Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'un emballage d'un modèle agréé doit être en mesure de démontrer à toute autorité compétente que :

a) les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux normes agréées pour le modèle; l'autorité compétente peut procéder à des inspections de l'emballage pendant sa confection;

b) tous les emballages construits selon un modèle agréé sont maintenus en bon état, de manière à continuer à satisfaire à tous les critères réglementaires applicables, même après usage répété.

3685 - 3689

CHAPITRE VI - LIMITES D'ACTIVITE

DETERMINATION DE A_1 ET A_2

1. Radionucléides purs

3690 (1) Le tableau XX donne les valeurs de A_1 et A_2 pour les radionucléides purs dont l'identité est connue. Les valeurs de A_1 et A_2 s'appliquent aussi aux radionucléides contenus dans des sources de neutrons (α, n) ou (γ, n).

TABLEAU XX

VALEURS DE A_1 ET A_2 POUR LES RADIONUCLEIDES

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{227}Ac	Actinium (89)	1000	0,003	7,2 x 10
^{228}Ac		10	4	$2,2 \times 10^{6}$
^{105}Ag	Argent (47)	40	40	$3,1 \times 10^{4}$
$^{110}Ag^{m}$		7	7	$4,7 \times 10^{3}$
^{111}Ag		100	100	$1,6 \times 10^{5}$
^{241}Am	Américium (95)	8	0,008	3,2
^{243}Am		8	0,008	$1,9 \times 10^{-1}$
^{37}Ar (comprimé ou non comprimé)	Argon (18)	1000	1000	$1,0 \times 10^{5}$
^{41}Ar (non comprimé)		20	20	$4,3 \times 10^{7}$
^{41}Ar (comprimé)		1	1	
^{73}As	Arsenic (33)	1000	400	$2,4 \times 10^{4}$
^{74}As		20	20	$1,0 \times 10^{5}$
^{76}As		10	10	$1,6 \times 10^{6}$
^{77}As		300	300	$1,1 \times 10^{6}$
^{211}At	Astatine (85)	200	7	$2,1 \times 10^{6}$
^{193}Au	Or (79)	200	200	$9,3 \times 10^{5}$
^{196}Au		30	30	$1,2 \times 10^{5}$
^{198}Au		40	40	$2,5 \times 10^{5}$
^{199}Au		200	200	$2,1 \times 10^{5}$
^{131}Ba	Baryum (56)	40	40	$8,7 \times 10^{4}$
^{133}Ba		40	10	$4,0 \times 10^{2}$

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{140}Ba	Baryum (suite)	20	20	$7,3 \times 10^{4}$
^{7}Be	Béryllium (4)	300	300	$3,5 \times 10^{5}$
^{206}Bi	Bismuth (83)	5	5	$9,9 \times 10^{4}$
^{207}Bi		10	10	$2,16 \times 10^{2}$
^{210}Bi(RaE)		100	4	$1,2 \times 10^{5}$
^{212}Bi		6	6	$1,5 \times 10^{7}$
^{249}Bk	Berkélium (97)	1000	1	$1,8 \times 10^{3}$
^{32}Br	Brome (35)	6	6	$1,1 \times 10^{6}$
^{14}C	Carbone (6)	1000	100	4,6
^{45}Ca	Calcium (20)	1000	40	$1,9 \times 10^{4}$
^{47}Ca		20	20	$5,9 \times 10^{5}$
^{109}Cd	Cadmium (48)	1000	70	$2,6 \times 10^{3}$
$^{115}Cd^{m}$		30	30	$2,6 \times 10^{4}$
^{115}Cd		80	80	$5,1 \times 10^{5}$
^{139}Ce	Cérium (58)	100	100	$6,5 \times 10^{3}$
^{141}Ce		300	200	$2,8 \times 10^{4}$
^{143}Ce		60	60	$6,6 \times 10^{5}$
^{144}Ce		10	7	$3,2 \times 10^{3}$
^{249}Cf	Californium (98)	2	0,002	3,1
^{250}Cf		7	0,007	$1,3 \times 10^{2}$
^{252}Cf		2	0,002	$6,5 \times 10^{2}$
^{36}Cl	Chlore (17)	300	30	$3,2 \times 10^{-2}$
^{38}Cl		10	10	$1,3 \times 10^{8}$
^{242}Cm	Curium (96)	200	0,2	$3,3 \times 10^{3}$
^{243}Cm		9	0,009	4,2 x 10
^{244}Cm		10	0,01	8,2 x 10
^{245}Cm		6	0,006	$1,0 \times 10^{-1}$
^{246}Cm		6	0,006	$3,6 \times 10^{-1}$

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{56}Co	Cobalt (27)	5	5	$3,0 \times 10^4$
^{57}Co		90	90	$8,5 \times 10^3$
$^{58}Co^m$		1000	1000	$5,9 \times 10^6$
^{58}Co		20	20	$3,1 \times 10^4$
^{60}Co		7	7	$1,1 \times 10^3$
^{51}Cr	Chrome (24)	600	600	$9,2 \times 10^4$
^{131}Cs	Césium (55)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
$^{134}Cs^m$		1000	1000	$7,4 \times 10^6$
^{134}Cs		10	7	$1,2 \times 10^3$
^{135}Cs		1000	60	$8,8 \times 10^{-4}$.
^{136}Cs		7	7	$7,4 \times 10^4$
^{137}Cs		30	9	$9,8 \times 10$
^{64}Cu	Cuivre (29)	80	80	$3,8 \times 10^6$
^{165}Dy	Dysprosium (66)	100	100	$8,2 \times 10^6$
^{166}Dy		1000	200	$2,3 \times 10^5$
^{169}Er	Erbium (68)	1000	300	$8,2 \times 10^4$
^{171}Er		50	50	$2,4 \times 10^6$
$^{152}Eu^m$	Europium (63)	30	30	$2,2 \times 10^6$
^{152}Eu		20	20	$1,9 \times 10^2$
^{154}Eu		10	5	$1,5 \times 10^2$
^{155}Eu		400	90	$1,4 \times 10^3$
^{18}F	Fluor (9)	20	20	$9,3 \times 10^7$
^{52}Fe	Fer (26)	6	6	$7,3 \times 10^6$
^{55}Fe		1000	1000	$2,2 \times 10^3$
^{59}Fe		10	10	$4,9 \times 10^4$
^{72}Ga	Gallium (31)	7	7	$3,1 \times 10^6$
^{153}Gd	Gadolinium (64)	200	100	$3,6 \times 10^3$
^{159}Gd		300	300	$1,1 \times 10^6$

TABLEAU XX (suite

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{71}Ge	Germanium (32)	1000	1000	$1,6 \times 10^5$
^{3}H	Hydrogène (1)	voir T-Tritium		
^{181}Hf	Hafnium (72)	30	30	$1,6 \times 10^4$
$^{197}Hg^m$	Mercure (80)	200	200	$6,6 \times 10^5$
^{197}Hg		200	200	$2,5 \times 10^5$
^{203}Hg		80	80	$1,4 \times 10^4$
^{166}Ho	Holmium (67)	30	30	$6,9 \times 10^5$
^{125}I	Iode (53)	1000	70	$1,7 \times 10^4$
^{126}I		40	10	$7,8 \times 10^4$
^{129}I		1000	2	$1,6 \times 10^4$
^{131}I		40	10	$1,2 \times 10^5$
^{132}I		7	7	$1,1 \times 10^7$
^{133}I		30	30	$1,1 \times 10^6$
^{134}I		8	8	$2,7 \times 10^7$
^{135}I		10	10	$3,5 \times 10^6$
$^{113}In^m$	Indium (49)	60	60	$1,6 \times 10^7$
$^{114}In^m$		30	20	$2,3 \times 10^4$
$^{115}In^m$		100	100	$6,1 \times 10^6$
^{190}Ir	Iridium (77)	10	10	$6,2 \times 10^4$
^{192}Ir		20	20	$9,1 \times 10^3$
^{194}Ir		10	10	$8,5 \times 10^5$
^{42}K	Potassium (19)	10	10	$6,0 \times 10^6$
$^{85}Kr^m$ (non comprimé)	Krypton (36)	100	100	$8,4 \times 10^6$
$^{85}Kr^m$ (comprimé)		3	3	$8,0 \times 10^6$
^{85}Kr (non comprimé)		1000	1000	$4,0 \times 10^2$
^{85}Kr (comprimé)		5	5	$4,0 \times 10^2$
^{87}Kr (non comprimé)		20	20	$2,8 \times 10^7$
^{87}Kr (comprimé)		0,6	0,6	

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{140}La	Lanthane (57)	30	30	$5,6 \times 10^5$
LLS	Matières solides de faible activité, voir marg. 2450 (2)			
LSA	Matières de faible activité spécifique, voir marg. 2450 (2)			
^{177}Lu	Lutécium (71)	300	300	$1,1 \times 10^5$
MPF	Mélange de produits de fission	10	0,4	
^{28}Mg	Magnésium (12)	6	6	$5,2 \times 10^6$
^{52}Mn	Manganèse (25)	5	5	$4,4 \times 10^5$
^{54}Mn		20	20	$8,3 \times 10^3$
^{56}Mn		5	5	$2,2 \times 10^7$
^{99}Mo	Molybdène (42)	100	100	$4,7 \times 10^5$
^{22}Na	Sodium (11)	8	8	$6,3 \times 10^3$
^{24}Na		5	5	$8,7 \times 10^6$
$^{93}Nb^m$	Niobium (41)	1000	1000	$1,1 \times 10^3$
^{95}Nb		20	20	$3,9 \times 10^4$
^{97}Nb		20	20	$2,6 \times 10^7$
^{147}Nd	Néodyme (60)	100	100	$8,0 \times 10^4$
^{149}Nd		30	30	$1,1 \times 10^7$
^{59}Ni	Nickel (28)	1000	900	$8,1 \times 10^{-2}$
^{63}Ni		1000	100	$0,46 \times 10^2$
^{65}Ni		10	10	$1,9 \times 10^7$
^{237}Np	Neptunium (93)	5	0,005	$6,9 \times 10^{-4}$
^{239}Np		200	200	$2,3 \times 10^5$
^{185}Os	Osmium (76)	20	20	$7,3 \times 10^3$
^{191}Os		600	400	$4,6 \times 10^4$
$^{191}Os^m$		200	200	$1,2 \times 10^6$
^{193}Os		100	100	$5,3 \times 10^5$

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{32}P	Phosphore (15)	30	30	$2,9 \times 10^5$
^{230}Pa	Protactinium (91)	20	0,8	$3,2 \times 10^4$
^{231}Pa		2	0,002	$4,5 \times 10^{-2}$
^{233}Pa		100	100	$2,1 \times 10^4$
^{210}Pb	Plomb (82)	100	0,2	$8,8 \times 10$
^{212}Pb		6	6	$1,4 \times 10^6$
^{103}Pd	Palladium (46)	1000	700	$7,5 \times 10^4$
^{109}Pd		100	100	$2,1 \times 10^6$
^{147}Pm	Prométhéum (61)	1000	80	$9,4 \times 10^2$
^{149}Pm		100	100	$4,2 \times 10^5$
^{210}Po	Polonium (84)	200	0,2	$4,5 \times 10^3$
^{142}Pr	Praséodyme (59)	10	10	$1,2 \times 10^6$
^{143}Pr		300	200	$6,6 \times 10^4$
^{191}Pt	Platine (78)	100	100	$2,3 \times 10^5$
^{193}Pt		200	200	
$^{197}Pt^m$		300	300	$1,2 \times 10^7$
^{197}Pt		300	300	$8,8 \times 10^5$
^{238}Pu	Plutonium (94)	3	0,003	$1,7 \times 10$
^{239}Pu		2	0,002	$6,2 \times 10^{-2}$
^{240}Pu		2	0,002	$2,3 \times 10^{-1}$
^{241}Pu		1000	0,1	$1,1 \times 10^2$
^{242}Pu		3	0,003	$3,9 \times 10^{-3}$
^{223}Ra	Radium (88)	50	0,2	$5,0 \times 10^4$
^{224}Ra		6	0,5	$1,6 \times 10^5$
^{226}Ra		10	0,05	$1,0$
^{228}Ra		10	0,05	$2,3 \times 10^2$
^{86}Rb	Rubidium (37)	30	30	$8,1 \times 10^4$
^{87}Rb		illimitée	illimitée	$6,6 \times 10^{-8}$
Rb (naturel)		"	"	$1,8 \times 10^{-8}$

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{186}Re	Rhénium (75)	100	100	$1,9 \times 10^{5}$
^{187}Re		illimitée	illimitée	$3,8 \times 10^{-8}$
^{188}Re		10	10	$1,0 \times 10^{6}$
Re (naturel)		illimitée	illimitée	$2,4 \times 10^{-8}$
$^{103}Rh^{m}$	Rhodium (45)	1000	1000	$3,2 \times 10^{7}$
^{105}Rh		200	200	$8,2 \times 10^{5}$
^{222}Rn	Radon (86)	10	2	$1,5 \times 10^{5}$
^{97}Ru	Ruthénium (44)	80	80	$5,5 \times 10^{5}$
^{103}Ru		30	30	$3,2 \times 10^{4}$
^{105}Ru		20	20	$6,6 \times 10^{6}$
^{106}Ru		10	7	$3,4 \times 10^{3}$
^{35}S	Soufre (16)	1000	300	$4,3 \times 10^{4}$
^{122}Sb	Antimoine (51)	30	30	$3,9 \times 10^{5}$
^{124}Sb		5	5	$1,8 \times 10^{4}$
^{125}Sb		40	30	$1,4 \times 10^{3}$
^{46}Sc	Scandium (21)	8	8	$3,4 \times 10^{4}$
^{47}Sc		200	200	$8,2 \times 10^{5}$
^{48}Sc		5	5	$1,5 \times 10^{6}$
^{75}Se	Sélénium (34)	40	40	$1,4 \times 10^{4}$
^{31}Si	Silicium (14)	100	100	$3,9 \times 10^{7}$
^{147}Sm	Samarium (62)	illimitée	illimitée	$2,0 \times 10^{-8}$
^{151}Sm		1000	90	$2,6 \times 10$
^{153}Sm		300	300	$4,4 \times 10^{5}$
^{113}Sn	Etain (50)	60	60	$1,0 \times 10^{4}$
^{125}Sn		10	10	$1,1 \times 10^{5}$
$^{85}Sr^{m}$	Strontium (38)	80	80	$3,2 \times 10^{7}$
^{85}Sr		30	30	$2,4 \times 10^{4}$
$^{87}Sr^{m}$		50	50	$1,2 \times 10^{7}$
^{89}Sr		100	40	$2,9 \times 10^{4}$
^{90}Sr		10	0,4	$1,5 \times 10^{2}$
^{91}Sr		10	10	$3,6 \times 10^{6}$

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{92}Sr		10	10	$1,3 \times 10^{7}$
T (non comprimé)	Tritium (1)	1000	1000	$9,7 \times 10^{3}$
T (comprimé)		1000	1000	
T (peinture luminescente activée)	Tritium (suite)	1000	1000	
T (absorbé sur un entraîneur solide)		1000	1000	
T (eau tritiée)		1000	1000	
T (autres formes)		20	20	
^{182}Ta	Tantale (73)	20	20	$6,2 \times 10^{3}$
^{160}Tb	Terbium (65)	20	20	$1,1 \times 10^{4}$
$^{96}Tc^{m}$	Technétium (43)	1000	1000	$3,8 \times 10^{7}$
^{96}Tc		6	6	$3,2 \times 10^{5}$
$^{97}Tc^{m}$		1000	200	$1,5 \times 10^{4}$
^{97}Tc		1000	400	$1,4 \times 10^{-3}$
$^{99}Tc^{m}$		100	100	$5,2 \times 10^{6}$
^{99}Tc		1000	80	$1,7 \times 10^{-2}$
$^{125}Te^{m}$	Tellure (52)	1000	100	$1,8 \times 10^{4}$
$^{127}Te^{m}$		300	40	$4,0 \times 10^{4}$
^{127}Te		300	300	$2,6 \times 10^{6}$
$^{129}Te^{m}$		30	30	$2,5 \times 10^{4}$
^{129}Te		100	100	$2,0 \times 10^{7}$
$^{131}Te^{m}$		10	10	$8,0 \times 10^{5}$
^{132}Te		7	7	$3,1 \times 10^{5}$
^{227}Th	Thorium (90)	200	0,2	$3,2 \times 10^{4}$
^{228}Th		6	0,0008	$8,3 \times 10^{2}$
^{230}Th		3	0,003	$1,9 \times 10^{-2}$
^{231}Th		1000	1000	$5,3 \times 10^{5}$
^{232}Th		illimitée	illimitée	$1,1 \times 10^{-7}$

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{234}Th		10	10	$2,3 \times 10^4$
Th (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
Th (irradié)		a/	a/	
^{200}Tl	Thallium (81)	20	20	$5,8 \times 10^5$
^{201}Tl		200	200	$2,2 \times 10^5$
^{202}Tl		40	40	$5,4 \times 10^4$
^{204}Tl		300	30	$4,3 \times 10^2$
^{170}Tm	Thulium (69)	300	40	$6,0 \times 10^3$
^{171}Tm		1000	100	$1,1 \times 10^3$
^{230}U	Uranium (92)	100	0,1	$2,7 \times 10^4$
^{232}U		30	0,03	$2,1 \times 10$
^{233}U		100	0,1	$9,5 \times 10^{-3}$
^{234}U		100	0,1	$6,2 \times 10^{-3}$
^{235}U		100	0,2	$2,1 \times 10^{-6}$
^{236}U		200	0,2	$6,3 \times 10^{-5}$
^{238}U		illimitée	illimitée	$3,3 \times 10^{-7}$
U (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (enrichi) (< 20 %		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (enrichi) 20 % ou davantage		100	0,1	
U (appauvri)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (irradié)		b/	b/	
^{48}V	Vanadium (23)	6	6	$1,7 \times 10^5$
^{181}W	Tungstène (74)	200	100	$5,0 \times 10^3$
^{185}W		1000	100	$9,7 \times 10^{-3}$
^{187}W		40	40	$7,0 \times 10^5$
^{131m}Xe (comprimé)	Xénon (54)	10	10	$1,0 \times 10^5$

a/ Les valeurs de A_1 et doivent être calculées d'après le marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et de l'uranium-233 en plus de celle du thorium.

b/ Les valeurs de A_1 et A_2 doivent être calculées d'après les prescriptions du marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et des isotopes du plutonium en plus de celle de l'uranium.

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{131m}Xe (non comprimé)		100	100	$1,0 \times 10^5$
^{133}Xe (non comprimé)		1000	1000	$1,9 \times 10^5$
^{133}Xe (comprimé)		5	5	$1,9 \times 10^5$
^{135}Xe (non comprimé)		70	70	$2,5 \times 10^6$
^{135}Xe (comprimé)		2	2	$5,3 \times 10^5$
^{90}Y	Yttrium (39)	10	10	$5,3 \times 10^5$
^{91m}Y		30	30	$4,1 \times 10^7$
^{91}Y		30	30	$2,5 \times 10^4$
^{92}Y		10	10	$9,5 \times 10^6$
^{93}Y		10	10	$3,2 \times 10^6$
^{175}Yb	Ytterbium (70)	400	400	$1,8 \times 10^5$
^{65}Zn	Zinc (30)	30	30	$8,0 \times 10^3$
$^{69}Zn^m$		40	40	$3,3 \times 10^6$
^{69}Zn		300	300	$5,3 \times 10^7$
^{93}Zr	Zirconium (40)	1000	200	$3,5 \times 10^{-3}$
^{95}Zr		20	20	$2,1 \times 10^4$
^{97}Zr		20	20	$2,0 \times 10^6$

TABLEAU XXI

RELATIONS ACTIVITE-MASSE POUR L'URANIUM ET LE THORIUM NATUREL a/

(Il est renvoyé à ce tableau dans le tableau XX)

Matière radioactive	Ci/g	g/Ci
Uranium (% en poids de ^{235}U)		
0,45	$5,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^{6}$
0,72 (naturel)	$7,06 \times 10^{-7}$	$1,42 \times 10^{6}$
1,0	$7,6 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^{6}$
1,5	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{6}$
5,0	$2,7 \times 10^{-6}$	$3,7 \times 10^{5}$
10,0	$4,8 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^{5}$
20,0	$1,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{5}$
35,0	$2,0 \times 10^{-5}$	$5,0 \times 10^{4}$
50,0	$2,5 \times 10^{-5}$	$4,0 \times 10^{4}$
90,0	$5,8 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{4}$
93,0	$7,0 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^{4}$
95,0	$9,1 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{4}$
Thorium naturel	$2,2 \times 10^{-7}$	$4,6 \times 10^{6}$

a/ Pour l'uranium, les chiffres tiennent compte de l'activité de l'uranium-234 qui se concentre au cours du processus de séparation. Pour le thorium, l'activité comprend celle du thorium-228 à la concentration d'équilibre.

(2) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité est connue, mais qui ne figurent pas dans le tableau XX, les valeurs de A_1 et A_2 seront déterminées selon les modalités ci-après :

a) Si le radionucléide n'émet qu'un seul type de rayonnement, A_1 sera déterminé conformément aux règles énoncées sous i), ii), iii) et iv) ci-après. Pour les radionucléides émettant divers types de rayonnement, A_1 sera la valeur la plus restrictive de celles qui sont déterminées pour chacun des types de rayonnement. Toutefois, dans les deux cas, A_1 sera limité à un maximum de 1000 Ci. Si un nucléide donne naissance par désintégration à un produit de filiation de vie plus courte, dont la période n'est pas supérieure à 10 jours, A_1 sera calculé pour le père nucléaire et pour son descendant et la plus restrictive de ces deux valeurs sera assignée au père nucléaire :

i) pour les émetteurs gamma, A_1 sera déterminé par la formule

$$A_1 = \frac{9 \text{ curies}}{\Gamma}$$

Γ étant la constante spécifique de rayonnement gamma correspondant au débit d'exposition en R/h à un mètre par Ci; le chiffre 9 résulte du choix de 1 rem/h à une distance de 3 m comme débit d'équivalent de dose de référence;

ii) pour les émetteurs de rayons X, A_1 sera déterminé d'après le numéro atomique du nucléide :

pour $Z \leqslant 55$; $A = 1000$ Ci

pour $Z > 55$; $A_1 = 200$ Ci;

iii) pour les émetteurs bêta, A_1 sera déterminé d'après l'énergie bêta maximale (E_{max}) selon le tableau XXII;

iv) pour les émetteurs alpha, A_1 sera déterminé par la formule :

$$A_1 = 1000\ A_3$$

A_3 étant la valeur indiquée dans le tableau XXIII

b) A_2 sera la plus restrictive des deux valeurs suivantes :

1) la valeur A_1 correspondante et 2) la valeur A_3 extraite du tableau XXIII.

TABLEAU XXII

RELATION ENTRE A_1 ET E_{max} POUR LES EMETTEURS BETA

E_{max} (MeV)	A_1 (Ci)
< 0,5	1000
0,5 - < 1,0	300
1,0 - < 1,5	100
1,5 - < 2,0	30
> 2,0	10

TABLEAU XXIII

RELATION ENTRE A_3 ET LE NUMERO ATOMIQUE

DU RADIONUCLEIDE

Numéro atomique	A_3		
	Période inférieure à 1000 jours	Période entre 1000 jours et 10^6 ans	Période supérieure à 10^6 ans
1 à 81	3 Ci	50 mCi	3 Ci
82 et au-dessus	2 mCi	2 mCi	3 Ci

(3) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si l'on sait que le numéro atomique du radionucléide est inférieur à 82, la valeur de A_1 sera fixée à 10 Ci et celle de A_2 à 0,4 Ci.

2. Mélanges de radionucléides, y compris les chaînes de désintégration radioactive

3691 (1) Pour les mélanges de produits de fission, on peut admettre les limites d'activité suivantes, si l'on n'analyse pas le mélange en détail :

A_1 = 10 Ci
A_2 = 0,4 Ci.

(2) Une seule chaîne de désintégration radioactive dans laquelle les radionucléides se trouvent dans les mêmes proportions qu'à l'état naturel et dans laquelle aucun descendant n'a une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire sera considérée comme un radionucléide pur. L'activité à prendre en considération et les valeurs de A_1 ou de A_2 à appliquer seront celles qui correspondent au père nucléaire de cette chaîne. Toutefois, dans le cas des chaînes de désintégration radioactive dans lesquelles un ou plusieurs descendants ont une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire, le père nucléaire et ce ou ces descendants seront considérés comme un mélange de nucléides différents.

(3) Dans le cas d'un mélange de radionucléides différents, dont on connaît l'identité et l'activité de chacun, l'activité admissible de chaque radionucléide R_1, R_2 ... R_n doit être telle que la somme $F_1 + F_2 + \dots F_n$ ne soit pas supérieure à l'unité; dans cette somme

$$F_1 = \frac{\text{Activité totale de } R_1}{A_i\ (R_1)}$$

$$F_2 = \frac{\text{Activité totale de } R_2}{A_i\ (R_2)}$$

$$F_n = \frac{\text{Activité totale de } R_n}{A_i\ (R_n)}$$

A_i (R_1, R_2 ... R_n) étant la valeur de A_1 ou de A_2, selon le cas, pour le nucléide R_1, R_2 ... R_n.

(4) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que les activités respectives de certains d'entre eux ne le sont pas, on appliquera la formule donnée au paragraphe (3) pour déterminer les valeurs de A_1 ou de A_2 suivant le cas. Tous les radionucléides dont les activités respectives ne sont pas connues (leur activité totale l'étant cependant) seront classés dans un même groupe et la valeur la plus restrictive de A_1 et A_2 applicables à l'un quelconque d'entre eux sera utilisée comme valeur de A_1 ou de A_2 dans le dénominateur de la fraction.

(5) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que l'activité d'aucun d'eux ne l'est, la valeur la plus restrictive de A_1 ou A_2 applicable à l'un quelconque des radionucléides présents sera utilisée.

(6) Si l'identité de tous les radionucléides ou de certains d'entre eux n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci Toutefois, si on sait qu'il n'y a pas d'émetteurs alpha, la valeur de A_2 sera fixée à 0,4 Ci.

3692-
3694

CHAPITRE VII - DECONTAMINATION, FUITES ET ACCIDENTS

3695 (1) Si un colis renfermant des matières radioactives est brisé ou présente des fuites ou est impliqué dans un accident durant le transport, le véhicule ou la zone affectée seront isolés afin d'empêcher que des personnes ne soient en contact avec des matières radio-actives et, lorsque ce sera possible, ils seront dûment signalés ou entourés de barrières. Nul ne sera autorisé à demeurer dans la zone isolée avant l'arrivée de personnes qualifiées pour diriger les travaux de manutention et de sauvetage. L'expéditeur et les autorités intéressées seront immédiatement avisés. Nonobstant ces dispositions, la présence de matières radioactives ne devra pas être considérée comme faisant obstacle aux opérations de sauvetage des personnes ou de lutte contre l'incendie.

(2) Si des matières radioactives ont fui, ont été déversées ou ont été dispersées de quelque manière que ce soit dans un local, un terrain ou sur des marchandises ou du matériel utilisé pour l'entreposage, on fera appel le plus tôt

possible à des personnes qualifiées pour diriger les opérations de décontamination Le local, le terrain ou le matériel ainsi contaminés ne seront remis en service que lorsque leur utilisation aura été déclarée exempte de danger par des personnes qualifiées.

(3) Sous réserve des dispositions du paragraphe (4), tous véhicules matériels, ou parties de matériel qui ont été contaminés durant le transport de matières radioactives seront décontaminés aussitôt que possible par des personnes qualifiées et ne pourront être réutilisés que si la contamination radioactive non fixée est inférieure aux niveaux indiqués dans le tableau XIX et si les véhicules, matériels ou parties de matériel ont été déclarés non dangereux du point de vue de l'intensité du rayonnement résiduel par une personne qualifiée.

(4) Les véhicules ou compartiments utilisés pour le transport en vrac ou en citerne de matières de faible activité spécifique ou pour le transport par chargement complet de colis renfermant des matières de faible activité ou de matières solides de faible activité ne seront pas utilisés pour d'autres marchandises avant d'avoir été décontaminés conformément aux dispositions du paragraphe (3).

3696-
3699

APPENDICE A 9

Marginal 3902 - Description des étiquettes 6A, 6B et 6C

Remplacer "marginal 2459 (1)" par "fiches 5 à 12 selon le cas et au marginal 3656 (1), (2) et (3)".

ANNEXE B

Chapitre I

DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

Marginal 10 100 (1)

Supprimer la seconde phrase débutant par "Elle exemple également .."

Chapitre II

DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES I A VII

Classe IVb

Matières radioactives

A remplacer par ce qui suit :

Classe IVb

Matieres radioactives

Section 1

Généralités

Transport — 42 000

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2453.

42 001-
42 170

Equipage du véhicule - Surveillance — 42 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) sont applicables à toutes les matières quel que soit le poids. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'appliquer les dispositions du marginal 10 171 (2) dans le cas où :

a) le compartiment chargé est verrouillé et les colis transportés sont protégés d'une autre manière contre tout déchargement illégal, et

b) le débit de dose ne dépasse pas 0,5 millirem/heure en tout point accessible de la surface du véhicule

42 172-
42 199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

Dispositions — 42 200

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2453.

42 201-42 299

Section 3

Prescriptions générales de service

Prescriptions — 42 300

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2453.

42 301-42 373

Interdiction de fumer — 42 374

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables

42 375-42 399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

Prescriptions — 42 400

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2453.

42 401-42 499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Signalisation des véhicules — 42 500

(1) Le marginal 10 500 n'est pas applicable.

(2) Tout véhicule routier transportant des matières radioactives doit porter sur chaque paroi extérieure latérale et sur la paroi extérieure arrière une étiquette du modèle qui figure au marginal 240 010 de l'appendice B.4. Lorsque le chargement est effectué par l'expéditeur il incombe à ce dernier d'apposer ces étiquettes sur les véhicules

42 501-42 506

Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier — 42 507

(Outre le marginal 10 507, voir le marginal 42 302).

42 508-42 509

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières). — 42 600-50 999

APPENDICE B.4

A remplacer par ce qui suit :

TABLEAUX RELATIFS AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE LA CLASSE IVb-ETIQUETTE A PLACER SUR LES VEHICULES TRANSPORTANT CES MATIERES

240 000 Les distances minimales indiquées dans le tableau ci-après, qu'il convient de respecter entre les matières radioactives et les emplacements réservés à bord des véhicules aux conducteurs et aux convoyeurs, sont compatibles avec les dispositions du marginal 3659 (8).

Somme des indices de transport	Distances minimales en mètres, si aucun écran protecteur ne sépare les matières radioactives des aires de séjour et des postes de travail régulièrement occupés
	Données valables pour une durée d'exposition ne dépassant pas 250 heures par an
inférieure à 2	1,0
de 2 à 4	1,5
de 4 à 8	2,5
de 8 à 12	3,0
de 12 à 20	4,0
de 20 à 30	5,0
de 30 à 40	5,5
de 40 à 50	6,5*

240 001 Les distances minimales de sécurité dont il est question au marginal 3657 pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE sont indiquées dans le tableau ci-après :

Distances de sécurité pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE

Somme totale des colis de la catégorie		Somme totale des indices de transport	Durée du transport ou de l'entreposage, en heures							
III-JAUNE	II-JAUNE		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distances minimales en mètres							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

240 002-
240 009

240 010 L'étiquette à apposer sur les parois des véhicules en application des dispositions du marginal 42 500 doit être conforme au modèle reproduit ci-après:

RADIOACTIVE

(Dimension minimale du côté 15 cm)
Symbole et inscription noirs sur fond blanc

240 011-
240 999

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

Propositions d'amendements aux annexes A et B présentées par le Gouvernement du Royaume-Uni (*)

Annexe A

9103 (2453)
Marginal 2452

Fiche 5

Compléter le paragraphe 11 : "Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne" par la phrase reproduite ci-après :

"Seules les matières de faible activité spécifique sous forme liquide ou solide, y compris, en dérogation du marginal 212 100 l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri 1/ peuvent être transportés dans des conteneurs-citernes".

1/ Pour l'hexafluorure d'uranium enrichi, voir fiche 11.

Annexe B

Appendice B.1b

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CONTENEURS-CITERNES (CONSTRUCTION ET EPREUVES QU'ILS DOIVENT SUBIR)

Insérer entre la classe 6.1 (IVa) et la classe 8 (V) [le dernier marginal de la classe 6.1 (IVa) sera renuméroté 218 009, au lieu de 213 [illegible]]

CLASSE 7 (IVb)

Matières radioactives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

218 [illegible]-
218 [illegible]

Section 2

Construction

218 020 Les conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées à la fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium, doivent être conçus pour une pression de calcul d'au moins 4 kg/cm².
Pour les conteneurs-citernes destinés au transport d'hexafluorure d'uranium, la pression de calcul doit être fixée à 10 kg/cm².
Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières dangereuses d'autres classes et que les pressions de calcul exigées pour les conteneurs-citernes destinés au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

218 021-
218 029

(*) Entrati in vigore il 29 settembre 1976

Section 3

Equipements

Les ouvertures des conteneurs-citernes destinés au transport de matières radioactives liquides 14/ doivent être au-dessus du niveau du liquide et aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. — 218 030

218 031-
218 039

Section 4

Agrément du prototype

Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières radioactives ne doivent être agréés pour le transport d'aucune autre matière. — 218 040

218 041-
218 049

Section 5

Epreuves

Les conteneurs-citernes doivent être soumis tous les cinq ans au moins à une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 4 kg/cm². Par dérogation au marginal 212 500, la visite intérieure periodique peut être remplacée par un contrôle par ultra-sons de l'épaisseur des parois effectué tous les deux ans et demi. — 218 050

218 051-
218 059

Section 6

Marquage

Pas de prescriptions particulières. — 218 060-
218 069

Section 7

Service

Le degré de remplissage à la température de référence de 15° C ne doit pas dépasser 93 % de la capacité totale du réservoir.
Les conteneurs-citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières. — 218 070

218 071-
218 079

Section 8

Mesures transitoires

218 080-
218 099

14/ Voir note 9/.

Référence C.N.85.1976.TREATIES-4 Le 29 mars 1976

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR) EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DU ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD CONCERNANT LES ANNEXES A ET B REMANIEES DE L'ACCORD SUSMENTIONNE

PROPOSITION D'AMENDEMENT DU SECRETAIRE GENERAL CONCERNANT LE TEXTE FRANCAIS DES ANNEXES A ET B REMANIEES DE L'ACCORD SUSMENTIONNE

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur, sur instructions du Secrétaire général, de me référer à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) et Protocole de signature, en date à Genève du 30 septembre 1957 ainsi qu'à ses annexes A et B telles que modifiées.

Je désire porter à votre connaissance que, conformément au paragraphe premier de l'article 14 de l'Accord, le Gouvernement du Royaume-Uni a transmis au Secrétaire général le texte d'une proposition d'amendements concernant les annexes A et B de l'Accord.

A cet égard, j'attire votre attention sur la procédure d'amendement des annexes telle qu'elle est arrêtée dans l'article 14 de l'Accord et notamment sur les paragraphes 2 et 3 de cet article, qui sont ainsi conçus

"2. Le Secrétaire général communiquera à toutes les Parties contractantes et portera à la connaissance des autres pays visés au paragraphe 1 de l'article 6 toute proposition faite conformément au paragraphe 1 du présent article.

"3. Tout projet d'amendement aux annexes sera réputé accepté à moins que, dans le délai de trois mois à compter de la date à laquelle le Secrétaire général l'a transmis, le tiers au moins des Parties contractantes, ou cinq d'entre elles si le tiers est supérieur à ce chiffre, n'aient notifié par écrit au Secrétaire général leur opposition à l'amendement proposé. Si l'amendement est réputé accepté, il entrera en vigueur pour toutes les Parties contractantes soit à l'expiration d'un nouveau délai de trois mois, soit, au cas où des amendements analogues ont été apportés ou seront vraisemblablement apportés aux autres accords internationaux visés au paragraphe 1 du présent article, à l'expiration d'un délai qui sera fixé par le Secrétaire général de façon à permettre dans toute la mesure du possible l'entrée en vigueur simultanée de l'amendement et de ceux qui ont été ou seront vraisemblablement apportés à ces autres accords; le délai ne pourra, toutefois, être inférieur à un mois."

Je me réfère en outre au paragraphe 1 de l'article 14 de l'Accord, qui dispose qu'en vue d'assurer leur concordance avec les autres accords internationaux relatifs au transport des marchandises dangereuses le Secrétaire général pourra également proposer des amendements aux annexes. Conformément à cette disposition, et en vue d'assurer la concordance avec le "Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (RID)", le Secrétaire général propose que dans le texte français des annexes A et B telles que remaniées le mot "container", partout où il apparaît utilisé seul ou en mot composé, soit remplacé par le mot "conteneur".

Cette proposition d'amendement prendra également effet dans les conditions prévues par l'article 14, paragraphe 3, précité.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, les assurances de ma très haute considération.

Le Directeur de la Division
des questions juridiques générales,
chargé du Service juridique

Blaine Sloan

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEUREUSES PAR ROUTE (ADR)

Proposition d'amendements aux annexes A et B de l'Accord ci-dessus mentionné présentées par le Gouvernement du Royaume-Uni (°)

Marginal 2703

FICHE 3, paragraphe 1 - Remplacer "pas plus de 15 g d'uranium-235" par "pas plus de 15 g d'uranium-233, 15 g d'uranium-235 ou de 15 g d'un mélange quelconque de ces radionucléides".

Fiche 3, paragraphe 12 - Après "Aucune" ajouter "(voir toutefois sous 15 c))".

FICHE 4, paragraphe 1 - Supprimer la partie de la phrase d'introduction venant après les mots "le tableau ci-après". Insérer à la place "De plus, la quantité totale par colis d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou d'un mélange quelconque de ces radionucléides ne doit pas dépasser 15 g".

FICHE 5, paragraphe 9 d) - Supprimer "ou grand conteneur" da ns le titre de la colonne de droite du tableau.

FICHE 5, paragraphe 12 - Sous la rubrique "Etiquettes supplémnntaires" ajouter une nouvelle prescription "iii) pour les matières présentant une autre propriéte dangereuse, transportées par chargement complet, étiquette de danger appropriée".

FICHE 6, paragraphe 9 d) - Supprimer "ou grand conteneur" dans le titre de la colonne de droite du tableau.

FICHE 6, para graphe 12 - Ajouter une troisième phrase. "Etiquettes supp lémentaires: p our les matières présentant une autre propriéte dangereuse, transportées par chargement complet, étiquette de danger appropriée"

FICHE 7, paragraphe 5 - Supprimer "Aucune disposition" et insérer à la place les prescriptions relatives aux limites de la contamination externe non fixée en employant des termes identiques à ceux du paragraphe 5 de la Fiche 6.

FICHE 11, paragraphe 2 a) i) - Modifier la rubrique existante comme suit: "Matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g par colis d'uranium-233, d'ura nium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241, ou d'un mélange quelconque de ces radionucléides".

Marginal 3620 d) III).

Le texte français aligné sur le texte anglais en ce sens que la formule doit se terminer par "+ U-233(g)".
100

Marginal 3680 h) i)

Dans le texte français, remplacer les mots "matière exemptée" par "matière fissile exemptée".

Marginal 3 902 - Explication des figures Nos 3 et 4

Il convient d'ajouter un renvoi à ceux qui figurent déjà sous les modèles 3 et 4, en mentionnant le marginal 2703 et la Fiche 5.

Marginaux 41 171, 42 171, 43 171, 51 171, 52 171, 61 171 et 81 171
(Classes 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1 et 8)

Supprimer le premier paragraphe.

Le chiffre "(2)" placé devant le paragraphe restant doit être supprimé.

Marginal 220 000 (2) b)

A compléter par la phrase ci-après:

"Si les accumulateurs sont placés ailleurs que sous le capot du moteur, ils doivent être assujettis dans une caisse munie de fentes et aux parois intérieur es isolantes."

(°) Entrati in vigore il 17 febbraio 1977.

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

Amendements aux annexes A et B présentés par le Gouvernement de la France (°)

ANNEXE A
Appendice A.9

Marginal 3900 (1)

A la première ligne, insérer "4A" après "4".

Marginal 3900 (2)

A la remière ligne, supprimer "4A".

ANNEXE B

Marginal 210 810 (8)

Remplacer "37° b)" par "37° a)"

Marginal 216 300 (texte français seulement)

Lire comme suit les deux premières phrases

"Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70 % et de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Dans le cas de solutions titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70 %, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide".

Marginal 220 000 (2) b)

Lire:

"b) Accumulateurs. Un interrupteur permettant de couper tous les circuits électriques doit être monté le plus près possible de la batterie. Une commande, directe ou à distance, doit être placée dans la cabine de conduite et à l'extérieur du véhicule. Elle doit être facilement accessible et indiquée distinctement. L'ouverture de l'interrupteur doit pouvoir être exécutée en charge, moteur tournant, sans que cette manoeuvre entraîne une surtension d angereuse. Toutefois, l'alimentation du tachygraphe peut être assurée par une conduite connectée directemente à la batterie Cet appareil et son installation doivent présenter une sécurité intrinsèque dans un mélange constitué par 20 % d'hydrogène et 80 % d'air. Si les accumulateurs sont placés ailleurs que sous le capot du moteur, ils doivent être assujettis dans une caisse métallique munie de fentes ou en autre matériau offrant résistance équivalente et aux parois intérieures isolantes."

(°) Entrati in vigore il 3 febbraio 1978.

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

Amendements aux annexes A et B proposes par le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne (°)

ANNEXE A

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES ET OBJETS DANGEREUX

Sommaire

Modifier comme suit le titre de l Appendice A.2

"Appendice A.2 Prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2; prescriptions concernant les matériaux et la construction des recipients, des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2; prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2. 3200 et suivants"

1ère partie

DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

2003 (3) Remplacer le deuxième alinéa par

"l'appendice A.2, les prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2, les prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2 ainsi que les prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2;".

(°) Entrati in vigore il 1° ottobre 1978

78-41112

L'ensemble de la classe 2 est remplacé par ce qui suit

"CLASSE 2 - GAZ COMPRIMES, LIQUEFIES OU DISSOUS SOUS PRESSION

1. Enumération des matières

2200

(1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2201, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Sont considérées comme matières de la classe 2, les matières qui ont une température critique inférieure à 50° C ou, à 50° C, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm².

(3) Les matières et objets de la classe 2 sont répartis comme suit

A. Gaz comprimés dont la température critique est inférieure à -10° C.

B. Gaz liquéfiés dont la température critique est égale ou supérieure à -10° C

a) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70° C,

b) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10° C, mais inférieure à 70° C.

C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés

D. Gaz dissous sous pression.

E. Boîtes et cartouches à gaz sous pression.

F. Gaz soumis à des prescriptions particulières.

G. Récipients vides et citernes vides

D'après leurs propriétés chimiques, les matières et objets de la classe 2 sont subdivisés comme suit

a) non inflammables,
at) non inflammables, toxiques,
b) inflammables,
bt) inflammables, toxiques,
c) chimiquement instables,
ct) chimiquement instables, toxiques.

Sauf indication contraire, les matières chimiquement instables doivent être considérées comme inflammables.

Les gaz corrosifs ainsi que les objets chargés de tels gaz sont désignés par le mot "corrosif" entre parenthèses.

(4) Les matières de la classe 2 qui sont énumérées parmi les gaz chimiquement instables ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition, leur dismutation et leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises.

A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les récipients et citernes ne contiennent pas de substances pouvant favoriser ces réactions.

2201

A. Gaz comprimés [voir aussi marginal 2201a sous a). Pour les gaz des 1° a) et b), et 2° a) renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10° et 11°].

Sont considérés comme gaz comprimés au sens de l'ADR les gaz dont la température critique est inférieure à -10° C.

1° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

L'argon, l'azote, l'hélium, le krypton, le néon, l'oxygène, le tétrafluorométhane (R 14).

at) Non inflammables, toxiques

Le fluor (corrosif), le fluorure de bore, le tétrafluorure de silicium (corrosif).

b) Inflammables

Le deutérium, l'hydrogène, le méthane.

bt) Inflammables, toxiques

Le monoxyde de carbone.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le monoxyde d'azote NO (oxyde nitrique) (non inflammable).

2° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivan[ts :] gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), azote, dioxyde de carbone, à raison d'au plus 30 % en volume; les mélang[es] inflammables de deux ou plus de deux des gaz suivants : hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), au plus 30 % en volume de dioxyde de carbone; l'azote contenant au plus 6 % en volume d'éthylène; l'air.

b) Inflammables

Les mélanges d'au moins 90 % en volume de méthane avec des hydrocarbures des 3° b) et 5° b); les mélanges inflammables de deux ou plus de deux des gaz suivants : hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), au plus 30 % en volume de dioxyde de carbone; le gaz naturel.

bt) Inflammables, toxiques

Le gaz de ville; les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine; le gaz à l'eau; le gaz de synthèse (par exemple d'après Fischer-Tropsch); les mélanges de monoxyde de carbone avec de l'hydrogène ou avec du méthane.

2201 (suite)

ct) Chimiquement instables, toxiques

Les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane.

B. Gaz liquéfiés [voir aussi marginal 2201a sous b) et e). Pour les gaz des 3° à 6° renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10° et 11°] :

Sont considérés comme gaz liquéfiés au sens de l'ADR, les gaz dont la température critique est égale ou supérieure à -10° C.

a) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70° C :

3° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

Le chloropentafluoréthane (R 115), le dichlorodifluorométhane (R 12), le dichloromonofluorométhane (R 21), le dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114), le monochlorodifluorométhane (R 22), le monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1), le monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133a), l'octofluorocyclobutane (RC 318).

at) Non inflammables, toxiques

L'ammoniac, le bromure d'hydrogène (corrosif), le bromure de méthyle, le chlore (corrosif), le chlorure de bore (corrosif), le chlorure de nitrosyle (corrosif), le dioxyde d'azote NO_2 (peroxyde d'azote, tétroxyde d'azote N_2O_4) (corrosif), le dioxyde de soufre, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluoropropène (R 216), l'hexafluorure de tungstène, l'oxychlorure de carbone (phosgène) (corrosif), le trifluorure de chlore (corrosif).

b) Inflammables

Le butane, le butène-1, le cis-butène-2, le trans-butène-2, le cyclopropane, le 1,1-difluoréthane (R 152 a), le difluoro-1, 1-monochloro-1-éthane (R 142 b), l'isobutane, l'isobutène, le méthylsilane, le propane, le propène, le trifluoro-1,1,1-éthane.

bt) Inflammables, toxiques

L'arsine, le chlorure d'éthyle, le chlorure de méthyle, le dichlorosilane, la diméthylamine, le diméthylsilane, l'éthylamine, le mercaptan méthylique, la méthylamine, l'oxyde de méthyle, le séléniure d'hydrogène, le sulfure d'hydrogène, la triméthylamine, le triméthylsilane.

c) Chimiquement instables

Le butadiène-1,3, le chlorure de vinyle.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le bromure de vinyle, le chlorure de cyanogène (non inflammable) (corrosif), le cyanogène, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle, le trifluorochloréthylène (R 1113).

NOTA Pour les hydrocarbures halogénés sont admis également les noms usités par le commerce tels que Algofrène, Arcton, Edifren, Flugène, Forane, Fréon, Frésane, Frigen, Iscéon, Kaltron, suivis du chiffre d'identification de la matière sans la lettre R.

2201 (suite)

4° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Les mélanges de matières énumérées sous 3° a) avec ou sans l'hexafluoropropène du 3° at) qui, comme

Mélange F 1, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 13 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du dichloromonofluorométhane (1,30);

Mélange F 2, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 19 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du dichlorodifluorométhane (1,21);

Mélange F 3, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 30 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du monochlorodifluorométhane (1,09).

NOTA - 1. Le trichloromonofluorométhane (R 11), le trichlorotrifluoréthane (R 113) et le monochlorotrifluoréthane (R 133) ne sont pas des gaz liquéfiés au sens de l'ADR et, dès lors, ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR. Ils peuvent toutefois entrer dans la composition des mélanges F 1 à F 3.

2. Voir NOTA sous 3°

Le mélange azéotrope de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 1,1-difluoréthane (R 152 a), dit R 500;

Le mélange azéotrope de chloropentafluoréthane (R 115) et de monochlorodifluorométhane (R 22), dit R 502;

Le mélange de 19 % à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 % à 81 % en poids de monochlorodifluorométhane (R 12 B1)

at) Non inflammables, toxiques

Les mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine ayant, à 50° C, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm².

b) Inflammables

Les mélanges d'hydrocarbures énumérés sous 3° b) et d'éthane et d'éthylène du 5° b) qui, comme

mélange A, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 11 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,525;

mélange A 0, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 16 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,495;

mélange A 1, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 21 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,485;

mélange B, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 26 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,450;

mélange C, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 31 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,440.

NOTA - Pour les mélanges précités, les noms suivants, usités par le commerce, sont admis pour la désignation de ces matières :

2201 (suite)

Dénominations sous 4° b)	Noms usités par le commerce
Mélange A, mélange A 0	butane
Mélange C	propane.

Les mélanges d'hydrocarbures des 3° b) et 5° b) contenant du méthane.

bt) Inflammables toxiques

Les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivants : monométhylsilane, diméthylsilane, triméthylsilane; le chlorure de méthyle et le chlorure de méthylène en mélanges ayant à 50° C une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm²; les mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine et les mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène ayant tous deux à 50° C une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm².

c) Chimiquement instables

Les mélanges de méthylacétylène et propadiène avec les hydrocarbures du 3° b) qui, comme

mélange P1, contiennent au plus 63 % en volume de méthylacétylène et propadiène, au plus 24 % en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C_4 étant d'au moins 14 % en volume;

mélange P2, contiennent au plus 48 % en volume de méthylacétylène et propadiène, au plus 50 % en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C_4 étant d'au moins 5 % en volume;

ct) Chimiquement instables, toxiques

L'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone; l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle, avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 10 kg/cm² à 50° C; l'oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm² à 50° C; le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène.

b) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10° C, mais inférieure à 70° C.

5° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

Le bromotrifluorométhane (R 13 B 1), le chlorotrifluorométhane (R 13), le dioxyde de carbone, l'hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), l'hexafluoréthane (R 116), l'hexafluorure de soufre, le trifluorométhane (R 23), le xénon.

Pour le dioxyde de carbone, voir aussi marginal 2201a sous c).

NOTA - 1. L'hémioxyde d'azote n'est admis au transport que s'il a un degré minimal de pureté de 99 %.

2. Voir NOTA sous 3°.

2201 (suite)

at) Non inflammables, toxiques

Le chlorure d'hydrogène (corrosif)

b) Inflammables

L'éthane, l'éthylène, le silane.

bt) Inflammables, toxiques

Le germane, la phosphine.

c) Chimiquement instables

Le 1,1-difluoréthylène, le fluorure de vinyle.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le diborane.

6° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Le dioxyde de carbone contenant de 1 % à 10 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares; le mélange azéotrope de chlorotrifluorométhane (R 13) et de trifluorométhane (R 23), dit R 503.

NOTA - Le dioxyde de carbone contenant moins de 1 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares est une matière du 5° a).

c) Chimiquement instables

Le dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène.

ct) Chimiquement instables, toxiques

L'oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone.

C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés :

7° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

L'argon, l'azote, le dioxyde de carbone, l'hélium, l'hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), le krypton, le néon, l'oxygène, le xénon.

b) Inflammables

L'éthane, l'éthylène, l'hydrogène, le méthane.

8° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

L'air, les mélanges de matières du 7° a).

b) Inflammables

Les mélanges de matières du 7° b), le gaz naturel.

2201 (suite)

D. Gaz dissous sous pression

9° Gaz purs et gaz techniquement purs

at) Non inflammables, toxiques

L'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac, l'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac.

NOTA - L'eau ammoniacale dont la teneur en ammoniac n'excède pas 35 % en poids n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

c) Chimiquement instables

L'acétylène dissous dans un solvant (par exemple l'acétone) absorbé par des matières poreuses.

E. Boîtes et cartouches à gaz sous pression [voir aussi marginal 2201a sous d)]

NOTA - 1. Les boîtes à gaz sous pression (dites aérosols) sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, munis d'une soupape de prélèvement ou d'un dispositif de dispersion, qui contiennent sous pression un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2208 (2) ou renferment une matière active (insecticide, cosmétique, etc.) avec un tel gaz ou mélange de gaz comme agent de propulsion.

2. Les cartouches à gaz sous pression sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, qui contiennent un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2208 (2) et (3) (par exemple butane pour cuisines de camping, gaz frigorigènes, etc.) mais ne possèdent pas de soupape de prélèvement.

3. Par matières inflammables on entend

i) les gaz (agent de dispersion dans les boîtes à gaz sous pression, contenu des cartouches) dont les mélanges avec l'air peuvent être enflammés et ont une limite inférieure et une limite supérieure d'inflammabilité;

ii) les matières liquides (matières actives des boîtes à gaz sous pression) de la classe 3.

4. Par chimiquement instable on entend un contenu qui, sans mesures particulières, se décompose ou se polymérise de façon dangereuse à une température inférieure ou égale à 70° C.

10° Boîtes à gaz sous pression

a) Non inflammables

Avec contenu non inflammable.

at) Non inflammables, toxiques

Avec contenu non inflammable, toxique.

b) Inflammables

1. Avec au plus 45 % en poids de contenu inflammable.
2. Avec plus de 45 % en poids de contenu inflammable.

2201 (suite)

bt) Inflammables, toxiques

1. Avec contenu toxique et au plus 45 % en poids de contenu inflammable.
2. Avec contenu toxique et plus de 45 % en poids de contenu inflammable.

c) Chimiquement instables

Avec contenu chimiquement instable.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Avec contenu chimiquement instable, toxique.

11° Cartouches à gaz sous pression

a) Non inflammables

Avec contenu non inflammable.

at) Non inflammables, toxiques

Avec contenu non inflammable, toxique.

b) Inflammables

Avec contenu inflammable.

bt) Inflammables, toxiques

Avec contenu inflammable, toxique.

c) Chimiquement instables

Avec contenu chimiquement instable.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Avec contenu chimiquement instable, toxique.

F. Gaz soumis à des prescriptions particulières

12° Mélanges divers de gaz

Les mélanges contenant des gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe ainsi que les mélanges d'un ou de plusieurs gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe avec une ou des vapeurs de matières qui ne sont pas exclues du transport par l'ADR, à condition que, pendant le transport :

1. le mélange reste entièrement sous forme gazeuse;
2. toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

13° Gaz d'essai

Les gaz et les mélanges de gaz qui ne sont pas énumérés sous les autres chiffres de la présente classe et qui ne sont utilisés que pour des essais en laboratoire, à condition que, pendant le transport

a) le gaz ou le mélange de gaz reste entièrement sous forme gazeuse;

b) toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

2201 (suite) G. Récipients vides et citernes vides

14° Les récipients vides et les citernes vides, non nettoyés, ayant renfermé du tétrafluorométhane du 1° a), des matières des 1° at) à ct), 2° b) à at), 3° à 6°, du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 7° a), des matières des 7° c), 8° c), 9°, 12° et 13°.

NOTA - 1. Sont considérés comme récipients vides ou citernes vides, non nettoyés, ceux qui, après la vidange des matières énumérées au 14°, renferment encore de faibles reliquats.

2. Les récipients vides ou citernes vides, non nettoyés, ayant renfermé des gaz du 1° a) autres que le tétrafluorométhane (R 14), des gaz des 2° a), 7° a) autres que le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote et des gaz du 8° a) ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2201a Ne sont pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les gaz et les objets remis au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) Les gaz comprimés qui ne sont ni inflammables, ni toxiques, ni corrosifs et dont la pression dans le récipient, ramenée à la température de 15° C, ne dépasse pas 2 kg/cm²; cela vaut également pour les mélanges de gaz qui ne contiennent pas plus de 2 % d'éléments inflammables;

b) les gaz liquéfiés en quantités de 60 l au plus, ou en quantités inférieures à 5 l avec 25 g d'hydrogène au plus, renfermés dans les appareils frigorifiques (réfrigérateurs, machines à glace, etc.) et nécessaires à leur fonctionnement;

c) le dioxyde de carbone [5° a)], en capsules métalliques (sodors, sparklets), si le dioxyde de carbone à l'état gazeux ne contient pas plus de 0,5 % d'air et si les capsules renferment 25 g au plus de dioxyde de carbone et 0,75 g au plus pour 1 cm³ de capacité;

d) les objets des 10° et 11° ayant une capacité ne dépassant pas 50 cm³; un colis de ces objets ne doit pas peser plus de 10 kg;

e) les gaz de pétrole liquéfiés contenus dans les réservoirs des véhicules mus par des moteurs et solidement fixés aux véhicules. Le robinet de service qui se trouve entre le réservoir et le moteur doit être fermé; le contact électrique doit être coupé.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2202 (1) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

NOTA - Il y a lieu de prendre soin, d'une part, lors du remplissage des récipients, de n'introduire dans ceux-ci aucune humidité et, d'autre part, après les épreuves de pression hydraulique (voir marginal 2216) effectuées avec de l'eau ou avec des solutions aqueuses, d'assécher complètement les récipients.

2202 (suite) (2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Lorsque des emballages extérieurs sont prescrits, les récipients doivent être solidement assujettis dans ces emballages. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les récipients en métal destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° ne doivent contenir que le gaz pour lequel ils ont été éprouvés et dont le nom est inscrit sur le récipient [voir marginal 2218 (1) a)].

Des dérogations sont accordées :

1. pour les récipients en métal éprouvés pour une des matières des 3° a) ou 4° a), le bromotrifluorométhane, le chlorotrifluorométhane ou le trifluorométhane du 5 a). Ces récipients peuvent également être remplis avec une autre matière de ces chiffres, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et son poids de chargement maximal admissible soient inscrits sur le récipient;

2. pour les récipients en métal éprouvés pour les hydrocarbures des 3° b) ou 4° b). Ces récipients peuvent également être remplis avec un autre hydrocarbure, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et son poids de chargement maximal admissible soient inscrits sur le récipient.

Pour 1. et 2. voir aussi marginaux 2215, 2218 (1) a) et 2220 (1) à (3).

(4) Un changement d'affectation d'un récipient est en principe admis, pour autant que les réglementations nationales ne s'y opposent pas; il nécessite toutefois l'approbation de l'autorité compétente et la substitution, aux anciennes indications, des nouvelles indications relatives à l'affectation.

2. Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

NOTA - Le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote [7° a)] ainsi que les mélanges de ces deux gaz [8° a)] ne peuvent être transportés qu'en citernes spécialement aménagées (voir marginal 21 400 de l'annexe B).

a. Nature des récipients

2203 (1) Les récipients destinés au transport des gaz des 1° à 6°, 9°, 12° et 13° seront fermés et étanches de manière à éviter l'échappement des gaz.

(2) Ces récipients seront en acier au carbone ou en alliage d'acier (aciers spéciaux).

2203 (suite)

Peuvent toutefois être utilisés :

a) des récipients en cuivre pour :

1. Les gaz comprimés des 1° a), b) et bt) et 2° a) et b), dont la pression de chargement à une température ramenée à 15° C n'excède pas 20 kg/cm^2;

2. Les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), le chlorure d'éthyle, le chlorure de méthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le chlorure de vinyle du 3° c), le bromure de vinyle du 3° ct), les mélanges F 1, F 2, et F 3 du 4 a), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct);

c) des récipients en alliages d'aluminium (voir appendice n.2) pour :

1. Les gaz comprimés des 1° a), b) et bt), le monoxyde d'azote NO (oxyde nitrique) du 1° ct) et les gaz comprimés des 2° a), b) et bt);

2. Les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), les gaz liquéfiés du 3° b), à l'exclusion du méthylsilane, le mercaptan méthylique, l'oxyde de méthyle et le séléniure d'hydrogène du 3° bt), l'oxyde d'éthylène du 3° ct), les gaz liquéfiés des 4° a) et b), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct), les gaz liquéfiés des 5° a) et b) et 6° a) et c). Le dioxyde de soufre du 3° at) et les matières des 3° a) et 4° a) doivent être secs.

3. L'acétylène dissous du 9° c).

Tous les gaz destinés à être transportés dans des récipients en alliages d'aluminium doivent être exempts d'impuretés alcalines.

2204

(1) Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] seront entièrement remplis d'une matière poreuse, d'un type agréé par l'autorité compétente, répartie uniformément, qui

a) n'attaque pas les récipients et ne forme de combinaisons nocives ou dangereuses ni avec l'acétylène, ni avec le solvant;

b) ne s'affaisse pas, même après un usage prolongé et en cas de secousses, à une température pouvant atteindre 60° C;

c) soit capable d'empêcher la propagation d'une décomposition de l'acétylène dans la masse.

(2) Le solvant ne doit pas attaquer les récipients.

2205

(1) Les gaz liquéfiés suivants peuvent, en outre, être transportés dans des tubes en verre à paroi épaisse, à condition que les quantités de matières dans chaque tube et le degré de remplissage des tubes ne dépassent pas les chiffres indiqués ci-dessous :

2205 (suite)

Nature des gaz	Quantité de matière	Degré de remplissage du tube
dioxyde de carbone hémioxyde d'azote N_2O [5° a)], éthane, éthylène [5 b)]	3 g	1/2 de la capacité
ammoniac, chlore, bromure de méthyle [3° at)], cyclopropane [3° b)] chlorure d'éthyle [3° bt)]	20 g	2/3 de la capacité
dioxyde de soufre, oxychlorure de carbone [3° at)]	100 g	3/4 de la capacité

(2) Les tubes en verre seront scellés à la lampe et assujettis isolément, avec interposition de terres d'infusoires formant tampon, dans des capsules en tôle fermées, qui seront placées dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante (voir aussi marginal 2222).

(3) Pour le dioxyde de soufre du 3° at) sont également admis de robustes "siphons" en verre renfermant au plus 1,5 kg de matière et remplis jusqu'à 88 % au plus. Les siphons doivent être assujettis, avec interposition de terres d'infusoires, ou de sciure de bois, ou de carbonate de chaux en poudre, ou d'un mélange de ces deux derniers, dans de fortes caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. S'il pèse plus de 30 kg, il doit être muni de moyens de préhension.

2206

(1) Les gaz des 3° a), 3° b) - à l'exclusion du méthylsilane - 3° bt) - à l'exclusion de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilance, du séléniure d'hydrogène et du triméthylsilane - 3° c), 3° ct) - à l'exclusion du chlorure de cyanogène - les mélanges des 4° a), 4° b) peuvent aussi, sous réserve que le poids de liquide ne dépasse, par litre de capacité, ni le poids maximal du contenu indiqué au marginal 2220, ni 150 g par tube, être contenus dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des tubes métalliques à paroi épaisse constituée d'un métal admis par le marginal 2203 (2). Les tubes doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, pour les tubes en verre, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées, et l'épaisseur de leurs parois ne peut être inférieure à 2 mm. L'étanchéité du système de fermeture des tubes doit être garantie par un dispositif complémentaire (coiffe, cape, scellement, ligature, etc.) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport. Les tubes seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois ou en carton, le nombre de tubes par caissette étant tel que le poids du liquide contenu dans une caissette ne dépasse pas 600 g. Ces caissettes seront placées dans des caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante; lorsque le poids du liquide contenu dans une caisse dépasse 5 kg, la caisse sera doublée à l'intérieur par un revêtement en tôles assemblées par brasage tendre.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2207 (1) Les gaz du 7° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - et du 8° a) - à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - seront renfermés dans des récipients clos, en métal, à double paroi, munis d'une isolation telle qu'ils ne puissent se couvrir de rosée ou de givre, et qui doivent être munis de soupapes de sûreté.

(2) Les gaz du 7° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - et du 8° a) - à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - peuvent aussi être renfermés dans des récipients qui ne sont pas fermés hermétiquement et qui sont :

a) des récipients en verre à double paroi dans laquelle on a fait le vide, et entourés de matière isolante et absorbante; ces récipients seront protégés par des paniers en fil de fer et placés dans des caisses en métal, ou

b) des récipients métalliques, protégés contre la transmission de la chaleur, de manière à ne pouvoir se couvrir de rosée ou de givre; la capacité de ces récipients ne dépassera pas 100 litres.

(3) Les caisses en métal selon (2) a) et les récipients selon (2) b) seront munis de moyens de préhension. Les ouvertures des récipients selon (2) a) et b) seront munies de dispositifs permettant l'échappement des gaz, empêchant la projection du liquide, et fixés de manière à ne pouvoir tomber. Dans le cas de l'oxygène du 7° a) et des mélanges renfermant de l'oxygène du 8° a), ces dispositifs ainsi que la matière isolante et absorbante entourant les récipients selon (2) a) doivent être en matériaux incombustibles.

2208 (1) Les boîtes à gaz sous pression (10°) et les cartouches à gaz sous pression (11°) doivent répondre aux conditions suivantes :

a) les boîtes à gaz sous pression qui ne contiennent qu'un gaz ou un mélange de gaz et les cartouches à gaz sous pression doivent être construites en métal. Sont exceptées les cartouches à gaz sous pression en matière plastique d'une capacité de 100 ml au plus pour le butane. Les autres boîtes à gaz sous pression doivent être construites en métal, en matière plastique ou en verre. Les récipients en métal dont le diamètre extérieur est d'au moins 40 mm doivent avoir un fond concave;

b) les récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, doivent être enveloppés d'un dispositif de protection (treillis métallique à mailles serrées, manteau élastique en matière plastique, etc.) contre les éclats et leur dispersion. Sont exceptés les récipients d'une capacité de 150 cm^3 au plus, dont la pression intérieure est, à 20° C, inférieure à 1,5 kg/cm^2;

c) la capacité des récipients en métal ne doit pas dépasser 1 000 cm^3; celle des récipients en matière plastique ou en verre, 500 cm^3;

d) chaque modèle de récipient devra satisfaire, avant la mise en service, à une épreuve de pression hydraulique effectuée selon l'Appendice A.2, marginal 3291. La pression intérieure à appliquer (pression d'épreuve) doit être une fois et demi la pression intérieure à 50° C avec une pression minimale de 10 kg/cm^2;

2208 (suite) e) les soupapes de prélèvement des boîtes à gaz sous pression et leurs dispositifs de dispersion doivent garantir la fermeture étanche des boîtes et être protégés contre toute ouverture intempestive. Les soupapes et les dispositifs de dispersion qui ne se ferment que sous la pression intérieure ne sont pas admis.

(2) Sont admis comme agents de dispersion ou composants de ces agents ou gaz de remplissage, pour les boîtes à gaz sous pression, les gaz suivants : les gaz des 1° a) et b), 2° a) et b), 3° a) et b) - à l'exclusion du méthylsilane - le chlorure d'éthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le butadiène-1,3 du 3° c), le trifluorochloréthylène du 3° ct), les gaz des 4° a) et b), les gaz des 5° a) et b) - à l'exclusion du silane - les gaz des 5° c), 6° a) et c).

(3) Sont admis comme gaz de remplissage pour les cartouches tous les gaz énumérés sous (2) et, en outre, les gaz suivants : le bromure de méthyle du 3° at), la diméthylamine, l'éthylamine, le mercaptan méthylique, la méthylamine et la triméthylamine du 3° bt), le bromure de vinyle, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct).

2209 (1) La pression intérieure des boîtes et cartouches à gaz sous pression à 50° C ne doit ni dépasser les 2/3 de la pression d'épreuve du récipient, ni être supérieure à 12 kg/cm^2.

(2) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être remplies de manière qu'à 50° C, la phase liquide ne dépasse pas 95 % de leur capacité. La capacité des boîtes à gaz sous pression est le volume disponible dans une boîte fermée, munie du support de soupape, de la soupape et du tube plongeur.

(3) Toutes les boîtes et cartouches à gaz sous pression devront satisfaire à une épreuve d'étanchéité selon l'Appendice A.2, marginal 3292.

2210 (1) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être placées dans des caisses en bois ou dans de fortes boîtes en carton ou en métal; les boîtes à gaz en verre ou en matière plastique susceptibles de se briser en éclats seront séparées les unes des autres par des feuilles intercalaires en carton ou en une autre matière appropriée.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg s'il s'agit de boîtes en carton et pas plus de 75 kg s'il s'agit d'autres emballages.

(3) Dans le cas de transport par chargement complet, ne comportant que des boîtes à gaz sous pression construites en métal, ces boîtes peuvent être groupées et assujetties sur des plateaux à l'aide de matière plastique appropriée par un procédé faisant appel au rétrécissement et au scellement à chaud, à condition que les groupes de boîtes soient ensuite empilés et assujettis d'une manière appropriée sur des palettes.

2210 (suite)

b. Conditions relatives aux récipients métalliques

(Ces conditions ne sont pas applicables aux tubes en métal mentionnés au marginal 2206, ni aux récipients du marginal 2207 (2) b), ni aux boîtes à gaz sous pression et aux cartouches en métal mentionnées au marginal 2208).

2211

1. Construction et équipement (voir aussi marginal 2238)

(1) La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve (marginaux 2215, 2219 et 2220) ne doit pas dépasser 3/4 du minimum garanti de la limite d'élasticité apparente Re. On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2 pour mille (c'est-à-dire 0,2 %) ou, pour les aciers austénitiques, de 1 % de la longueur entre repères de l'éprouvette.

NOTA - L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction du laminage, pour les tôles. L'allongement à la rupture (l = 5 d) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5,65 \sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

(2) a) Les récipients en acier dont la pression d'épreuve dépasse 60 kg/cm² doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer des aciers (au carbone ou alliés) pouvant être soudés avec toute garantie.

b) Les récipients dont la pression d'épreuve ne dépasse pas 60 kg/cm² doivent être, soit conformes aux dispositions de a) ci-dessus, soit rivés ou brasés dur, à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du rivetage et du brasage dur et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

(3) Les récipients en alliage d'aluminium doivent être sans joint ou soudés.

(4) Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

2212

(1) On distingue les sortes suivantes de récipients :

a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;

b) les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres [à l'exclusion des bouteilles selon l'alinéa a)] et n'excédant pas 1 000 litres (par exemple récipients cylindriques munis de cercles de roulement et récipients sur patins);

c) les citernes (voir annexe B);

d) les ensembles dits cadres de bouteilles selon l'alinéa (1) a) reliées entre elles par un tuyau collecteur et solidement maintenues assemblées par une armature métallique;

(2) a) Lorsque d'après les prescriptions du pays de départ, les bouteilles visées à l'alinéa (1) a) doivent être munies d'un dispositif empêchant le roulement, ce dispositif ne doit pas former bloc avec le chapeau de protection (marginal 2213 (2)).

2212 (suite)

b) Les récipients selon l'alinéa (1) b) aptes à être roulés doivent être munis de cercles de roulement ou avoir une autre protection qui évite les dégâts dus au roulement (par exemple par projection d'un métal résistant à la corrosion sur la surface extérieure des récipients).

Les récipients selon les alinéas (1) b) et (1) c) qui ne sont pas aptes à être roulés doivent avoir des dispositifs (patins, anneaux, brides) qui garantissent une manutention sûre avec des moyens mécaniques et qui seront aménagés de telle sorte qu'ils n'affaiblissent pas la résistance et ne provoquent pas des sollicitations inadmissibles de la paroi du récipient.

c) Les cadres de bouteilles selon l'alinéa (1) doivent être munis d'organes garantissant leur manutention sûre. Le tuyau collecteur et le robinet général doivent se trouver à l'intérieur du cadre et être fixés de manière à être protégés de toute avarie.

(3) a) A l'exclusion des gaz des 7° et 8°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en bouteilles selon l'alinéa (1) a).

NOTA - Pour les limitations éventuelles de la capacité des bouteilles pour certains gaz, voir marginal 2219.

b) A l'exclusion du fluor, du tétrafluorure de silicium [1° at)], du monoxyde d'azote (NO) [1° ct)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xenon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], du chlorure de bore, du chlorure de nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3° at)], du méthylsilane [3° b)], de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène, du triméthylsilane [3° bt)], du chlorure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct)], des mélanges de méthylsilane [4° bt)], des matières des 4° c) et 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, de l'hémioxyde d'azote [5° a)], du silane [5° b)], des matières des 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés dans des récipients selon (1) b).

c) A l'exclusion du tétrafluorure de silicium [1° at)], du monoxyde d'azote [1° ct)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], du chlorure de bore, du chlorure de

2212 (suite) nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3° at)], du méthylsilane [3° b)], de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène et du triméthylsilane [3° bt)], du chlorure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct)], des mélanges de méthylsilanes [4° bt)], des matières des 4° c) et 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, de l'hémioxyde d'azote [5° a)], du silane [5° b)], des matières des 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en cadres de bouteilles selon (1) d). Les bouteilles d'un cadre de bouteilles ne doivent contenir qu'un seul et même gaz comprimé, liquéfié ou dissous sous pression. Chaque bouteille d'un cadre de bouteilles pour le fluor [1° at)] et l'acétylène dissous [9° c)], doit toutefois être munie d'un robinet. Les bouteilles d'un cadre de bouteilles pour l'acétylène ne doivent contenir que la même matière poreuse (marginal 2204).

2213 (1) Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à pointeau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avant chaque chargement.

Les récipients et citernes selon marginal 2212 (1) b) et c) ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, et de l'orifice nécessaire à l'évacuation des dépôts, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange. Toutefois, pour les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres, destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)], le nombre d'ouvertures prévu en vue du remplissage et de la vidange peut être supérieur à deux.

De même, les récipients et citernes selon marginal 2212 (1) b) et c), destinés au transport des matières des 3° b) et 4° b), peuvent être munis d'autres ouvertures, destinées notamment à vérifier le niveau du liquide et la pression manométrique.

(2) Les robinets seront efficacement protégés par des chapeaux ou par des collerettes fixes. Les chapeaux seront munis de trous de section suffisante pour évacuer les gaz en cas de fuite aux robinets. Ces chapeaux ou collerettes devront offrir une protection suffisante du robinet en cas de chute de la bouteille et dans le cas du transport et du gerbage. Les robinets placés à l'intérieur du col des récipients et protégés par un bouchon vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices n'ont pas besoin de chapeau. Les robinets de cadres de bouteilles n'ont pas non plus besoin de chapeau protecteur.

(3) Les récipients renfermant du fluor [1° at)], du trifluorure de chlore [3° at)] ou du chlorure de cyanogène [3° ct)] seront munis de chapeaux en acier, qu'ils soient ou non transportés emballés dans des caisses protectrices. Ces chapeaux ne devront pas posséder d'ouvertures et seront munis pendant le transport d'un joint assurant l'étanchéité aux gaz en un matériau non attaquable par le contenu du récipient.

2214 (1) S'il s'agit de récipients renfermant du fluor ou du fluorure de bore [1° at)], du trifluorure de chlore ou de l'ammoniac liquéfié [3° at)] ou dissous dans l'eau [9° at)], du chlorure de nitrosyle [3° at)], de la diméthylamine, de l'éthylamine, de la méthylamine ou de la triméthylamine [3° bt)], les robinets en cuivre ou en un autre métal pouvant être attaqués par ces gaz ne sont pas admis.

(2) Il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture des récipients utilisés pour l'oxygène [1° a)], le fluor [1° at)], les mélanges avec de l'oxygène [2° a)], le dioxyde d'azote, le trifluorure de chlore [3° at)], l'hémioxyde d'azote [5° a)] et les mélanges du 12° renfermant plus de 10 % en volume d'oxygène.

(3) Pour la construction des récipients visés au *marginal* 2207 (1), les prescriptions suivantes sont applicables :

a) Les matériaux et la construction des récipients doivent être conformes aux prescriptions de l'Appendice A.2, sous B, marginaux 3250 à 3254. Lors de la première épreuve, il y a lieu d'établir pour chaque récipient toutes les caractéristiques mécanicotechnologiques du matériau utilisé; en ce qui concerne la résilience et le coefficient de pliage, voir Appendice A.2, sous B, marginaux 3265 à 3285.

b) Les récipients doivent être munis d'une soupape de sûreté qui doit pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le récipient. Les soupapes devront être construites de manière à fonctionner parfaitement même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de leur fonctionnement à cette température devra être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

c) Les ouvertures et soupapes de sûreté des récipients seront conçues de manière à empêcher le liquide de jaillir au dehors.

d) Les dispositifs de fermeture seront garantis contre leur ouverture par des personnes non qualifiées.

e) Les récipients qui sont chargés en volume doivent être pourvus d'une jauge de niveau.

f) Les récipients seront calorifugés. La protection calorifuge devra être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le récipient et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection devra être calculée de manière à supporter sans déformation une pression *externe* d'au *moins* 1 kg/cm². Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz (par exemple en cas d'isolation par vide d'air), un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du récipient ou de ses armatures. Le dispositif doit empêcher la rentrée d'humidité dans l'isolation.

2214 (suite) (4) S'il s'agit de récipients renfermant des mélanges du 4° c) et de l'acétylène dissous [9° c)], les parties métalliques des dispositifs de fermeture en contact avec le contenu ne doivent pas contenir plus de 70 % de cuivre. Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] peuvent aussi avoir des robinets d'arrêt pour raccord à étrier.

(5) Les récipients renfermant de l'oxygène des 1° a) ou 7° a), fixés dans les bacs à poissons, sont également admis s'ils sont pourvus d'appareils permettant à l'oxygène de s'échapper peu à peu.

2. Epreuve officielle des récipients (pour les récipients en alliages d'aluminium, voir aussi Appendice A.2)

2215 (1) Les récipients métalliques doivent être soumis à des épreuves initiales et périodiques sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente. La nature de ces épreuves est indiquée aux marginaux 2216 et 2217.

(2) En vue d'assurer l'observation des prescriptions des marginaux 2204 et 2221 (2), les épreuves des récipients destinés à contenir de l'acétylène dissous [9° c)] comporteront, en outre, l'examen de la nature de la matière poreuse et de la quantité du solvant.

2216 (1) La première épreuve des récipients neufs ou non encore employés comprend :

A. Sur un échantillon suffisant de récipients :

a) L'épreuve du matériau de construction doit au moins porter sur la limite d'élasticité apparente, sur la résistance à la traction et sur l'allongement après rupture; les valeurs obtenues de ces épreuves doivent répondre aux prescriptions nationales;

b) La mesure de l'épaisseur la plus faible de la paroi et le calcul de la tension;

c) La vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque série de fabrication, ainsi que l'examen de l'état extérieur et intérieur des récipients;

B. Pour tous les récipients :

d) L'épreuve de pression hydraulique conformément aux dispositions des marginaux 2219 à 2221.

e) L'examen des inscriptions des récipients (voir marginal 2218);

C. En outre, pour les récipients destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)] :

f) Un examen selon les réglementations nationales.

(2) Les récipients doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de déformation permanente ni présenter de fissures.

(3) Seront renouvelés lors des examens périodiques :

L'épreuve de pression hydraulique, le contrôle de l'état extérieur et intérieur des récipients (par exemple, par un pesage, un examen intérieur, des contrôles de l'épaisseur des parois), la vérification de l'équipement et des inscriptions et, le cas échéant, la vérification des qualités du matériau suivant des épreuves appropriées.

2216 (suite) Les examens périodiques auront lieu :

a) tous les 2 ans pour les récipients destinés au transport des gaz des 1° at), 1° ct); du gaz de ville du 2° bt); des gaz du 3° at), à l'exclusion de l'ammoniac, du bromure de méthyle et de l'hexafluoropropène; du chlorure de cyanogène du 3° ct); des matières du 5° at);

b) tous les 5 ans pour les récipients destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, sous réserve des dispositions prévues sous c) ci-après, ainsi que pour les récipients destinés au transport d'ammoniac dissous sous pression [9° at)];

c) tous les 10 ans pour les récipients destinés au transport des gaz du 1° a), à l'exclusion de l'oxygène; des mélanges d'azote avec des gaz rares du 2° a); des gaz des 3° a) et b), à l'exclusion du 1,1-difluoréthane, du difluoro-1,1-mono-chloro-1-éthane, du méthylsilane et du trifluoro-1,1,1-éthane, des mélanges de gaz du 4° a) et du 4° b), lorsque les récipients n'ont pas une capacité supérieure à 150 litres et que le pays d'origine ne prescrit pas de délai plus court;

d) pour les récipients destinés au transport d'acétylène dissous [9° c)], le marginal 2217 (1) est applicable et pour les récipients selon marginal 2207 (1), le marginal 2217 (2) est applicable.

2217 (1) L'état extérieur (effets de la corrosion, déformations) ainsi que l'état de la matière poreuse (relâchement, affaissement) des récipients destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)] seront examinés tous les 5 ans. On doit procéder à des sondages en découpant, si cela est jugé nécessaire, un nombre convenable de récipients et en examinant l'intérieur quant à la corrosion et quant aux modifications survenues dans les matériaux de construction et dans la matière poreuse.

(2) Les récipients selon marginal 2207 (1) doivent être soumis tous les 5 ans à un contrôle de l'état extérieur et à une épreuve d'étanchéité. L'épreuve d'étanchéité doit être effectuée avec le gaz contenu dans le récipient ou avec un gaz inerte sous une pression de 2 kg/cm². Le contrôle se fait, soit par manomètre, soit par mesure du vide. La protection calorifuge n'est pas enlevée. Pendant la durée d'épreuve de 8 heures, la pression ne doit pas baisser. On tiendra compte des modifications résultant du genre du gaz d'épreuve et des variations de température.

3. Marques sur les récipients

2218 (1) Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et durables les inscriptions suivantes :

a) un des noms du gaz ou du mélange de gaz en toutes lettres tel qu'il est indiqué au marginal 2201, 1° à 9°, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient [voir aussi marginal 2202 (3)]. Pour les hydrocarbures halogénés des 1° a), 3° a), 3° at), 3° b), 3° ct), 4° a), 5° a) et 6° a) est admise également la lettre R suivie du chiffre d'identification de la matière;

2218 (suite)

b) pour les récipients destinés aux gaz liquéfiés, la tare du récipient y compris les pièces accessoires telles que robinets, bouchons métalliques, etc., mais à l'exception du chapeau de protection;

c) pour les récipients destinés aux gaz comprimés, la tare du récipient proprement dit;

d) la valeur de la pression d'épreuve (voir marginaux 2219 à 2221) et la date (mois, année) de la dernière épreuve subie (voir marginaux 2216 et 2217);

e) le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens; en outre :

f) pour les gaz ou mélanges de gaz comprimés (1°, 2°, 12° et 13°) : la valeur maximale de la pression de chargement à 15° C autorisée pour le récipient en cause (voir marginal 2219);

g) pour le fluorure de bore [1° at)], les gaz liquéfiés (3° à 6°) et pour l'ammoniac dissous dans l'eau [9° at)] : la charge maximale admissible ainsi que la capacité; pour les gaz fortement réfrigérés des 7° et 8° : la capacité;

h) pour l'acétylène dissous dans un solvant [9° c)] : la valeur de la pression de chargement autorisée [voir marginal 2221 (2)]; le poids du récipient vide y compris le poids des pièces accessoires, de la matière poreuse et du solvant;

i) pour les mélanges de gaz du 12° et pour les gaz d'essai du 13°, les mots "mélanges de gaz", respectivement "gaz d'essai" doivent être gravés sur le récipient comme dénomination du chargement. La désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport;

k) pour les récipients en métal qui, selon le marginal 2202 (3), sont admis pour le transport de différents gaz (récipients à utilisation multiple), la désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport.

(2) Les inscriptions seront gravées soit sur une partie renforcée du récipient, soit sur un anneau, ou sur une plaque signalétique, fixé de manière inamovible sur le récipient. Le nom de la matière peut en outre être indiqué par une inscription à la peinture, ou tout autre procédé équivalent, adhérente et bien visible sur le récipient.

c. Pression d'épreuve, remplissage et limitation de la capacité des récipients (voir aussi marginaux 2238, 211 180 et 212 180)

2219

(1) Pour les récipients destinés au transport des gaz comprimés des 1°, 2° et 12°, la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être égale à au moins une fois et demi la valeur de la pression de chargement à 15° C indiquée sur le récipient, mais ne doit être inférieure à 10 kg/cm².

2219 (suite)

(2) Pour des récipients servant au transport des matières du 1° a) - à l'exclusion du tétrafluorométhane - du deutérium et de l'hydrogène du 1° b) et des gaz du 2° e), la pression de chargement ne doit pas dépasser 300 kg/cm² à une température ramenée à 15° C. Pour les citernes, la pression de chargement ne doit pas dépasser 250 kg/cm² à une température ramenée à 15° C.

Pour les récipients et les citernes servant au transport des autres gaz des 1° et 2°, la pression de chargement ne doit pas dépasser 200 kg/cm² à une température ramenée à 15° C.

(3) Pour les récipients destinés au transport du fluor [1° at)], la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve hydraulique doit être égale à 200 kg/cm² et la pression de chargement ne doit pas dépasser 28 kg/cm² à la température de 15° C; en outre, aucun récipient ne pourra renfermer plus de 5 kg de fluor.

Pour les récipients destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être de 300 kg/cm² et, dans ce cas, le poids maximal du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg, ou 225 kg/cm² et, dans ce cas, le poids maximal du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,715 kg.

(4) Pour les récipients destinés au transport du monoxyde d'azote NO [1° ct)], la capacité est limitée à 50 l; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'epreuve) doit être de 200 kg/cm², la pression de chargement à 15° C ne doit pas dépasser 50 kg/cm².

(5) Pour les récipients destinés au transport des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane et des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], la capacité est limitée à 50 l; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 200 kg/cm², la pression de chargement à 15° C ne doit pas dépasser 50 kg/cm².

(6) Les récipients selon marginal 2207 (1) ne peuvent, à la température de remplissage et à une pression de 1 kg/cm², être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

Pour le transport de l'oxygène du 7° a), chaque déperdition de la phase liquide doit être empêchée.

(7) Lorsque l'acétylène dissous [9° c)] est transporté dans des récipients selon marginal 2212 (1) b), la capacité des récipients ne doit pas dépasser 150 l.

(8) La capacité des récipients destinés au transport des mélanges de gaz du 12° ne peut pas être supérieure à 50 l. La pression du mélange ne doit pas dépasser 150 kg/cm² à 15° C.

(9) La capacité des récipients destinés au transport des gaz d'essai du 13° ne doit pas dépasser 50 l. La pression de chargement à 15° C ne doit pas dépasser 7 % de la pression d'épreuve du récipient.

(10) Pour l'hexafluorure de tungstène [3° at)], la capacité des récipients est limitée à 60 litres.

2219 (suite) La capacité des récipients pour le tétrafluorure de silicium (1° at)), le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle /3° at)/, le méthylsilane /3° b)/, l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène, le triméthylsilane /3° bt)/, le chlorure de cyanogène, le cyanogène /3° ct)/, les mélanges de méthylsilanes /4° bt)/, les matières du 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, le silane /5° b)/, les matières des 5° bt) et 5° ct) est limitée à 50 litres.

(11) Pour les récipients destinés au trifluoruro de chlore /3° at)/, la capacité est limitée à 40 litres. Après son remplissage, un récipient de trifluorure de chlore /3° at)/ devra être conservé, avant sa remise au transport, pendant sept jours au moins pour s'assurer de son étanchéité.

2220 (1) Pour les récipients destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 6° et pour ceux qui sont destinés au transport des gaz dissous sous pression du 9°, la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 10 kg/cm².

(2) Pour les gaz liquéfiés des 3° et 4° on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible */ :

*/ Voir à la suite du tableau du paragraphe (2).

2220 (suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
chloropentafluoréthane (R 115)	3° a)	25	1,06
dichlorodifluorométhane (R 12)	3° a)	18	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3° a)	10	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	3° a)	10	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3° a)	29	1,03
monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	3° a)	10	1,61
monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133 a)	3° a)	10	1,18
octofluorocyclobutane (RC 318)	3° a)	11	1,34
ammoniac	3° at)	33	0,53
bromure d'hydrogène	3° at)	60	1,20
bromure de méthyle	3° at)	10	1,51
chlore	3° at)	22	1,25
chlorure de bore	3° at)	10	1,19
chlorure de nitrosyle	3° at)	13	1,10
dioxyde d'azote NO_2	3° at)	10	1,30
dioxyde de soufre	3° at)	14	1,23
fluorure de sulfuryle	3° at)	50	1,10
hexafluoropropène (R 216)	3° at)	22	1,11
hexafluorure de tungstène	3° at)	10	2,70
oxychlorure de carbone	3° at)	20	1,23
trifluorure de chlore	3° at)	30	1,40
butane	3° b)	10	0,51
butène-1	3° b)	10	0,53
cis-butène-2	3° b)	10	0,55
trans-butène 2	3° b)	10	0,54
cyclopropane	3° b)	20	0,53

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
1,1-difluoréthane (R 152 a)	3° b)	18	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142 b)	3° b)	10	0,99
isobutane	3° b)	10	0,49
isobutène	3° b)	10	0,52
méthylsilane	3° b)	225	0,39
propane	3° b)	25	0,42
propène	3° b)	30	0,43
trifluoro-1,1,1-éthane	3° b)	35	0,75
arsine	3° bt)	42	1,10
chlorure d'éthyle	3° bt)	10	0,80
chlorure de méthyle	3° bt)	17	0,81
dichlorosilane	3° bt)	10	0,90
diméthylamine	3° bt)	10	0,59
diméthylsilane	3° bt)	225	0,39
éthylamine	3° bt)	10	0,61
mercaptan méthylique	3° bt)	10	0,78
méthylamine	3° bt)	13	0,58
oxyde de méthyle	3° bt)	18	0,58
séléniure d'hydrogène	3° bt)	31	1,60
sulfure d'hydrogène	3° bt)	55	0,67
triméthylamine	3° bt)	10	0,56
triméthylsilane	3° bt)	225	0,39
butadiène-1,3	3° c)	10	0,55
chlorure de vinyle	3° c)	12	0,81
bromure de vinyle	3° ct)	10	1,37
chlorure de cyanogène	3° ct)	20	1,03
cyanogène	3° ct)	100	0,70

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
oxyde d'éthylène	3° ct)	10	0,78
oxyde de méthyle et de vinyle	3° ct)	10	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3° ct)	19	1,13
mélange F 1	4° a)	12	1,23
mélange F 2	4° a)	18	1,15
mélange F 3	4° a)	29	1,03
mélange de gaz R 500	4° a)	22	1,01
mélange de gaz R 502	4° a)	31	1,05
mélange de 19 % à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 % à 81 % en poids de monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	4° a)	12	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine	4° at)	10	1,51
mélange A (nom commercial : butane)	4° b)	10	0,50
mélange A 0 (nom commercial : butane)	4° b)	15	0,47
mélange A 1	4° b)	20	0,46
mélange B	4° b)	25	0,43
mélange C (nom commercial : propane)	4° b)	30	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4° b)	225 300	0,187 0,244
mélanges de méthylsilanes	4° bt)	225	0,39
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4° bt)	17	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine	4° bt)	17	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4° bt)	10	1,51
mélange de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures			

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
mélange P.1	4° c)	30	0,49
mélange P 2	4° c)	24	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone	4° ct)	28	0,73
oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 10 kg/cm² à 50° C	4° ct)	25	0,80
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm² à 50° C	4° ct)	15	0,78
dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène	4° ct)	18	1,09

*/ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 70° C, diminuées de 1 kg/cm², la pression minimale d'épreuve exigée étant toutefois de 10 kg/cm².

2. Compte tenu du degré élevé de toxicité de l'oxychlorure de carbone [3° at)] et du chlorure de cyanogène [3° ct)], la pression minimale d'épreuve a été fixée à 20 kg/cm² pour ces gaz.

3. Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre ont été déterminées d'après le rapport ci-après : poids maximal du contenu par litre de capacité = 0,95 x densité de la phase liquide à 50° C, la phase vapeur ne devant en outre pas disparaître en dessous de 60° C.

2220
(suite)

(3) Pour les récipients destinés à renfermer des gaz liquéfiés des 5° et 6°, le degré de remplissage sera établi de façon telle que la pression interieure à 65° C ne dépasse pas la pression d'épreuve des récipients. Les valeurs suivantes doivent être observées [voir aussi sous (4)] :

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
bromotrifluorométhane (R 13 B 1)	5° a)	42 120 250	1,13 1,44 1,60
chlorotrifluorométhane (R 13)	5° a)	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,10
dioxyde de carbone	5° a)	190 250	0,66 0,75
hémioxyde d'azote N_2O	5° a)	180 225 250	0,68 0,74 0,75
hexafluoréthane (R 116)	5° a)	200	1,10
hexafluorure de soufre	5° a)	70 140	1,04 1,37
trifluorométhane (R 23)	5° a)	190 250	0,87 0,95
xénon	5° a)	130	1,24
chlorure d'hydrogène	5° at)	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74
éthane	5° b)	95 120 300	0,25 0,29 0,39
éthylène	5° b)	225 300	0,34 0,37
silane	5° b)	225 250	0,32 0,41
germane	5° bt)	250	1,02
phosphine	5° bt)	225 250	0,30 0,51

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
1,1-difluoréthylène	5° c)	250	0,77
fluorure de vinyle	5° c)	250	0,64
diborane	5° ct)	250	0,072
		constituants en poids (%)	
dioxyde de carbone contenant de 1 % à 10 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares	6° a)	190 190 250 250	1 0,64 1 à 10 0,48 0,73 1 à 10 0,59
mélange de gaz R 503	6° a)	31 42 100	0,11 0,20 0,66
dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène	6° c)	190 250	0,66 0,75
oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone	6° ct)	190 250	0,66 0,75

(4) Il est permis d'utiliser, pour les matières du 5° - à l'exclusion du chlorure d'hydrogène [5° at)], du germane, de la phosphine [5° bt)] et du diborane [5° ct)] - et du 6°, des récipients éprouvés à une pression inférieure à celle indiquée sous (3) pour la matière en cause. Toutefois, la quantité de matières par récipient ne doit pas dépasser celle qui produirait à 65° C à l'intérieur du récipient une pression égale à la pression d'épreuve. Dans ce cas, la charge maximale admissible doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

2221 (1) Pour les gaz dissous sous pression du 9°, on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible :

2221
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
ammoniac dissous sous pression dans l'eau			
avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,80
avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac	9° at)	12	0,77
acétylène dissous	9° c)	60	voir sous (2)

(2) Pour l'acétylène dissous [9° c)] la pression de chargement dans les bouteilles ne doit pas dépasser, une fois l'équilibre réalisé à 15° C, la valeur fixée par l'autorité compétente pour la masse poreuse et qui doit être gravée sur la bouteille. La quantité de solvant et la quantité d'acétylène doivent aussi correspondre aux valeurs fixées dans l'agrément.

3. Emballage en commun

2222 (1) Les matières de la présente classe, à l'exclusion des matières des 7° et 8°, peuvent être réunies entre elles dans un même colis, lorsqu'elles sont contenues :

a) dans les récipients métalliques à pression d'un volume ne dépassant pas 10 litres;

b) dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des "siphons" en verre selon les marginaux 2205 et 2206, à condition que ces récipients fragiles soient assujettis conformément aux dispositions du marginal 2001 (5). Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu. Les emballages intérieurs seront placés dans un emballage extérieur dans lequel ils seront efficacement séparés les uns des autres.

(2) Les objets des 10° et 11° peuvent être réunis entre eux dans un même colis dans les conditions prescrites au marginal 2210.

(3) En outre, les matières emballées selon les marginaux 2205 et 2206 peuvent être réunies entre elles dans un même colis sous réserve des conditions spéciales ci-après.

(4) Un colis répondant aux conditions des (1) et (3) ne doit pas peser plus de 100 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

2222 (suite)

Chiffre ou lettre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
	Gaz emballés selon marginal 2205			
	Tous les gaz énumérés dans ce marginal	dans les quantités prescrites au marginal 2205	6 kg	Le chlore /3° at)/ ne doit pas être emballé en commun avec le dioxyde de soufre /3° at)/
a)	Gaz non inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
at)	Gaz non inflammables, toxiques			
b)	Gaz inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 et 8
	Gaz emballés selon marginal 2206			
	Tous les gaz énumérés dans ce marginal, à l'exclusion de l'ammoniac et du cyclopropane	150 g	6 g	
a)	Gaz non inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
at)	Gaz non inflammables, toxiques			
b)	Gaz inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 et 7
bt)	Gaz inflammables, toxiques			
c)	Gaz chimiquement instables			
ct)	Gaz chimiquement instables, toxiques			
3° at)	Ammoniac			
3° b)	Cyclopropane	20 g	6 kg	

2223 4. Inscriptions et étiquettes sur les colis (voir Appendice A.9)

(1) Tout colis contenant des récipients renfermant des gaz des 1° à 9°, 12° et 13° ou des cartouches à gaz sous pression du 11° portera l'indication bien lisible et indélébile de son contenu, complétée par l'expression "classe 2". Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français et en allemand, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

Cette disposition n'a pas à être observée lorsque les récipients et leurs inscriptions sont bien visibles.

(2) Les colis renfermant des boîtes à gaz sous pression du 10° porteront l'inscription bien lisible et indélébile "AEROSOL".

(3) En cas d'expédition par chargement complet, les indications dont il est question sous (1) ne sont pas indispensables.

2224 (1) Les colis qui contiennent des récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

(2) Tout colis renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) sera muni, sur deux faces latérales opposées, d'étiquettes conformes au modèle No 8, et si les matières qu'il contient sont renfermées dans des récipients en verre /marginal 2207 (2) a)/, il sera muni en outre d'une étiquette conforme au modèle No 9.

2225 Tout colis contenant des boîtes à gaz sous pression des 10° b) 2., 10° bt) 2., 10° c) et 10° ct) et des cartouches à gaz sous pression des 11° b), 11° bt), 11° c) et 11° ct) doit être muni d'une étiquette conforme au modèle No 2A.

B. Mentions dans le document de transport

2226 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être :

a) pour les gaz purs et les gaz techniquement purs des 1°, 3°, 5°, 7° et 9° ainsi que pour les boîtes à gaz sous pression du 10° et les cartouches à gaz sous pression du 11° : une des dénominations soulignées au marginal 2201;

b) pour les mélanges de gaz des 2°, 4°, 6°, 8°, 12° et 13° : "mélange de gaz". Cette dénomination doit être complétée par l'indication de la composition du mélange de gaz en vol-% ou en poids-%. Les composants inférieurs à 1 % n'ont pas à être indiqués. Pour les mélanges de gaz des 2° a), b) et bt), 4° a), b) et c), 6° a), 8° a) et b) sont également admis les dénominations ou les noms usités par le commerce soulignés au marginal 2201, sans indication de la composition.

Ces désignations doivent être soulignées en rouge et suivies de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" /par exemple 2, 5° at), ADR/.

2226 (suite) (2) Pour les envois de gaz qui sont énumérés parmi les gaz chimiquement instables, l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Les mesures nécessaires pour satisfaire aux prescriptions du marginal 2200 (4) de l'ADR ont été prises". Pour les envois de mélanges de gaz du 12° ou de gaz d'essai du 13°, l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Les conditions prévues au marginal 2201, 12° ou 13° de l'ADR sont remplies".

(3) Pour les envois de trifluorure de chlore [3° at)], l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Après son remplissage en trifluorure de chlore, le récipient a été tenu en observation pendant sept jours au moins et son étanchéité a été constatée".

(4) Pour les citernes contenant des gaz des 7° a) et 8° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - le document de transport portera la mention suivante :

"Le réservoir communique de manière permanente avec l'atmosphère".

2227-2236

C. Emballages vides

2237 (1) Les récipients et les citernes du 14° seront fermés de la même façon que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Récipient vide non nettoyé ou citerne vide non nettoyée, 2, 14° ADR ou RID." Ce texte doit être souligné en rouge.

D. Dispositions transitoires

2238 Les dispositions transitoires ci-après sont applicables aux récipients pour gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression :

a) les récipients déjà en service sont, sous réserve des exceptions ci-après, admis en trafic international aussi longtemps que les prescriptions du pays contractant dans lequel ont eu lieu les épreuves selon le marginal 2216 le permettent et que les délais prescrits pour les examens périodiques aux marginaux 2216 (3) et 2217 sont observés;

b) pour les récipients qui ont été fabriqués sous le régime antérieur (contrainte admissible 2/3 de la limite d'élasticité au lieu de 3/4), il n'est permis d'augmenter ni la pression d'épreuve, ni la pression de remplissage [voir marginal 2211 (1)];

c) mesures transitoires pour les citernes, voir marginal 211 180;

d) mesures transitoires pour les conteneurs-citernes, voir marginal 212 180.

2239-2299 "

CLASSE 3. MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES

2307 (1) Lire comme suit le dernier alinéa :

"Les colis renfermant de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène) (1° a)) ou de l'alcool méthylique (5°) porteront en outre une étiquette conforme au modèle No 4".

(2) A supprimer.

(3) et (4) A renuméroter (2) et (3).

2316 (3) Lire comme suit

"(3) Les récipients vides, non nettoyés, du 6° ayant renfermé des matières des 1° à 3° et 5° porteront une étiquette conforme au modèle No 2A. Ceux ayant renfermé de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène) (1° a)) ou de l'alcool méthylique (5°) devront en outre porter une étiquette du modèle conforme au No 4".

CLASSE 4.2. MATIERES SUJETTES A L'INFLAMMATION SPONTANEE

2431 Lire le 3°

"3° Les zinc-alkyles (zinc-alcoyles), les magnésium-alkyles (magnésium-alcoyles), les aluminium-alkyles (aluminium-alcoyles), les halogénures d'aluminium-alkyles et les hydrures d'aluminium-alkyles. Voir aussi marginal 2431a sous a)."

CLASSE 6.1. MATIERES TOXIQUES

2601 Lire le 3° :

"3° Les autres matières organiques azotées, telles que l'éthylène-imine et le propylène-imine titrant au plus 0,003 % de chlore total et leurs solutions aqueuses, l'isocyanate de butyle normal, l'isocyanate de butyle tertiaire, l'isocyanate d'isobutyle et l'isocyanate d'isopropyle.

NOTA - L'éthylène-imine et le propylène-imine d'une autre nature ne sont pas admis au transport.".

Lire la fin du NOTA du 12° :

"... (voir marginal 2201, 4° bt))".

CLASSE 7. MATIERES RADIOACTIVES

2703 Fiche 5 — Lire le paragraphe 11 :

"11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

a) Transport sur véhicule-citerne : autorisé pour les matières liquides ou solides - sauf l'hexafluorure d'uranium et les matières sujettes à l'inflammation spontanée (voir marginal 3660 de l'Appendice A.6);

b) Transport en conteneur-citerne : autorisé pour les matières liquides ou solides, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri (voir marginal 3661 de l'Appendice A.6).".

2703 Fiche 11 — Lire le paragraphe 11 :

"11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet".

CLASSE 8. MATIERES CORROSIVES

2801 — Lire la fin du NOTA - 2. du 5° :

"... (voir marginal 2201, 3° at) et 5° at))".

Lire le 6°

"6° L'acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène) et les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique :

a) l'acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène);

b) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 85 % d'acide fluorhydrique anhydre;

c) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 60 %, mais au plus 85 % d'acide fluorhydrique anhydre;

d) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant au plus 60 % d'acide fluorhydrique anhydre.

Pour c) et d) voir marginal 2801a sous a)."

2801a — Lire le début du paragraphe a) :

"a) Les matières des 1° a) à d), 2° b) et c), 3° b), 4°, 5°, 6° c) et d), 7° à 9°, ... (le reste sans changement)."

2805 — Lire ce marginal :

"(1) Les matières des 6° c) et d), 7° et 8° seront emballées :

a) ... (texte actuel).

b) ... (texte actuel).

c) ... (texte actuel).

(2) Les matières des 6° a) et b) seront emballées dans des récipients en acier au carbone ou en acier allié approprié. Les récipients doivent supporter une pression d'épreuve de 10 kg/cm². Les sortes suivantes de récipients sont admises :

2805 (suite)

a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;

b) les récipients cylindriques munis de cercles de roulement, d'une capacité au moins égale à 100 litres et n'excédant pas 1 000 litres.

La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve ne doit pas dépasser 3/4 de la limite d élasticité apparente. On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2°/oo (c'est-à-dire 0,2 %) de la longueur entre repères de l'éprouvette. En outre, le matériau des récipients doit avoir une résilience suffisante jusqu'à la température de -20° C.

Les récipients doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer un acier pouvant être soudé avec toute garantie. Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que l'autorité compétente du pays d'origine y ait donné son agrément.

L'épaisseur de paroi des récipients ne doit pas être inférieure à 3 mm.

Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à pointeau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avant chaque chargement.

Les récipients ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange.

Les robinets seront protégés par des chapeaux possédant des ouvertures. Les robinets placés à l'intérieur du col des récipients et protégés par un bouchon vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices n'ont pas besoin de chapeau.

Avant leur mise en service, les récipients seront soumis, sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente, à une épreuve de pression hydraulique avec une pression intérieure d'au moins 10 kg/cm², ainsi qu'aux épreuves périodiques suivantes :

L'épreuve de pression sera renouvelée tous les huit ans et sera accompagnée d'un examen intérieur des récipients et d'une vérification de leurs équipements. De plus, tous les deux ans, la résistance des récipients à la corrosion sera vérifiée au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons), de même que l'état des équipements.

2805 (suite) Les récipients porteront en caractères bien lisibles et indélébiles :

a) le nom de la matière en toutes lettres, la désignation ou la marque du fabricant et le numéro de fabrication du récipient;

b) la tare du récipient y compris les pièces accessoires, mais à l'exception du chapeau de protection;

c) la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve et aux examens;

d) la capacité du récipient et la charge maximale admissible.

Le poids maximal admissible est de 0,84 kg par litre de capacité.".

2835 Lire le début du paragraphe (3) :

"(3) Les récipients non nettoyés, ayant renfermé des matières du 6° ou du brome(14°), ...".

APPENDICES

L'ensemble de l'Appendice A.2 est remplacé par ce qui suit :

"APPENDICE A.2

A. Prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2

I. Qualité du matériau

3200 (1) Les matériaux des récipients en alliages d'aluminium, qui sont admis pour les gaz mentionnés au marginal 2203 (2) b), doivent satisfaire aux exigences suivantes :

	A	B	C	D
Résistance à la traction Rm en kg/mm^2	5 à 19	20 à 38	20 à 38	35 à 50
Limite d'élasticité apparente Re en kg/mm^2 (déformation permanente λ = 0,2 %)	1 à 17	6 à 32	14 à 34	2
Allongement à la rupture (l = 5d) %	12 à 40	12 à 30	12 à 30	11 à 16
Essai de pliage (diamètre du mandrin d = n . e, e étant l'épaisseur de l'éprouvette)	n=5(Rm ≤ 10) n=6(Rm > 10)	n=6(Rm ≤ 33) n=7(Rm > 33)	n=6(Rm ≤ 33) n=7(Rm > 33)	n=7(Rm ≤ 40) n=8(Rm > 40)
Numéro de la série de l'Aluminum Association */	1000	5000	6000	2000

*/ Voir "Aluminum Standards and Data", 5ème édition, janvier 1976, publiés par l'Aluminum Association, 750, 3d Avenue, New York.

Les propriétés réelles dépendront de la composition de l'alliage considéré ainsi que du traitement final du récipient mais, quel que soit l'alliage utilisé, l'épaisseur du récipient sera calcuée à l'aide de la formule suivante :

$$e = \frac{P \times D}{\frac{200Re}{1,30} + P}$$

dans laquelle e = épaisseur minimale de la paroi du récipient, en mm

P = pression d'épreuve, en kg/cm^2

D = diamètre extérieur nominal du récipient, en mm

Re = limite d'élasticité minimale garantie avec 0,2 % d'allongement permanent, en kg/mm^2.

En outre, la valeur de la contrainte d'épreuve minimale garantie (Re qui intervient dans la formule ne doit en aucun cas être supérieure à 0,85 fois la valeur minimale garantie de la résistance à la traction (Rm), quel que soit le type d'alliage utilisé.

3200 (suite)

NOTA - 1. Les caractéristiques ci-dessus sont basées sur les expériences faites jusqu'ici avec les matériaux suivants utilisés pour les récipients :

colonne A : aluminium, non allié, titrant 99,5 %;

colonne B : alliages d'aluminium et de magnésium;

colonne C : alliages d'aluminium, silicium et magnésium, tels que ISO/R209-Al-Si-Mg (Aluminum Association 6351);

colonne D : alliages d'aluminium, cuivre et magnésium.

2. L'allongement à la rupture($l = 5d$) est mesuré au moyen d'éprouvettes à la section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à 5 fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5,65\sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

3. a) L'essai de pliage (voir schéma) sera réalisé sur des échantillons obtenus en coupant en deux parties égales d'une largeur de 3e, mais qui ne devra pas être inférieure à 25 mm, un tronçon annulaire prélevé sur les bouteilles. Les échantillons ne devront être usinés que sur les bords.

b) L'essai de pliage doit être exécuté entre un mandrin du diamètre (d) et deux appuis circulaires séparés par une distance de (d + 3e). Au cours de l'essai, les faces intérieures doivent être à une distance ne dépassant pas le diamètre du mandrin.

c) L'échantillon ne devra pas présenter de criques lorsqu'il aura été plié vers l'intérieur sur le mandrin tant que la distance entre ses faces intérieures ne dépassera pas le diamètre du mandrin.

d) Le rapport (n) entre le diamètre du mandrin et l'épaisseur de l'échantillon devra être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau.

Schéma de l'essai de pliage

3200 (suite)

(2) Une valeur minimale d'allongement plus faible est admissible, à condition qu'un essai complémentaire approuvé par l'autorité compétente du pays dans lequel sont fabriqués les récipients prouve que la sécurité du transport est assurée dans les mêmes conditions que pour les récipients construits selon les valeurs du tableau sous (1).

(3) L'épaisseur minimale de la paroi des récipients, à la partie la plus faible, doit être la suivante :

lorsque le diamètre du récipient est inférieur à 50 mm 1,5 mm au moins,

lorsque le diamètre du récipient est de 50 à 150 mm 2 mm au moins,

lorsque le diamètre du récipient est supérieur à 150 mm 3 mm au moins.

(4) Les fonds des récipients auront un profil semi-circulaire, en ellipse ou en anse de panier; ils devront présenter la même sécurité que le corps du récipient.

II. Epreuve officielle complémentaire des alliages d'aluminium

3201

(1) En plus des examens prescrits par les marginaux 2215, 2216 et 2217, il faut encore procéder au contrôle de la possibilité de corrosion intercristalline de la paroi intérieure du récipient, lors de l'emploi d'un alliage d'aluminium contenant du cuivre ou d'un alliage d'aluminium contenant du magnésium et du manganèse, quand la teneur en magnésium dépasse 3,5 % ou quand la teneur en manganèse est inférieure à 0,5 %.

(2) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/cuivre, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage par l'autorité compétente; il sera répété ensuite en cours de production pour chaque coulée de l'alliage.

(3) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/magnésium, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage et du procédé de fabrication par l'autorité compétente. L'essai est répété lorsqu'une modification est apportée à la composition de l'alliage ou au procédé de fabrication.

(4) a) Préparation des alliages aluminium/cuivre

Avant de soumettre l'alliage aluminium/cuivre à l'essai de corrosion, les échantillons sont purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

b) Préparation des alliages aluminium/magnésium

Avant de soumettre l'alliage aluminium/magnésium à l'essai de corrosion, les échantillons seront chauffés pendant sept jours à une température de 100° C; ils seront ensuite purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

c) Exécution

La paroi intérieure d'un échantillon de 1 000 mm^2 (33,3 x 30 mm) du matériau contenant du cuivre sera traitée à la température ambiante, pendant 24 heures par 1 000 ml de solution aqueuse contenant 3 % de NaCl et 0,5 % de HCl.

3201 (suite)

d) Examen

Lavé et séché, l'échantillon sera examiné par micrographie à un grossissement de 100 à 500 sur une section de 20 mm de long, de préférence après polissage électrolytique.

La profondeur de l'attaque ne doit pas dépasser la deuxième rangée de grains à partir de la surface soumise à l'essai de corrosion : en principe, si la première rangée de grains est entièrement attaquée, la deuxième rangée ne doit l'être qu'en partie.

Pour les profilés, l'examen se fera à angle droit par rapport à la surface.

Au cas où, après un polissage électrolytique, il s'avère nécessaire de rendre particulièrement visibles les joints de grains en vue d'un examen ultérieur, cette opération sera effectuée par une méthode admise par l'autorité compétente.

III. Protection de la surface intérieure

3202 La surface intérieure des récipients en alliages d'aluminium doit être recouverte d'une protection appropriée empêchant la corrosion lorsque les stations d'essai compétentes estiment que c'est nécessaire.

3203-3249

B. Prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, des citernes-fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2

3250 (1) Les récipients, citernes et réservoirs doivent être construits en acier, en aluminium, en alliage d'aluminium, en cuivre ou en alliage de cuivre, par exemple en laiton. Les récipients, citernes et réservoirs en cuivre ou en alliage de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène, l'éthylène peut cependant contenir 0,005 % au plus d'acétylène.

(2) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service des récipients, citernes et réservoirs et de leurs accessoires.

3251 Pour la confection des récipients, citernes et réservoirs, les matériaux suivants sont admis :

a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service (voir marginal 3265).

Sont utilisables :

1. les aciers non alliés à grains fins, jusqu'à une température de -60° C;
2. les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5 % à 9 % de nickel), jusqu'à une température de -196° C selon la teneur en nickel;
3. les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270° C;

3251 (suite)

b) l'aluminium titrant 99,5 % au moins ou les alliages d'aluminium (voir marginal 3266);

c) le cuivre désoxydé titrant 99,9 % au moins ou les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56 % (voir marginal 3267).

3252 (1) Les récipients, citernes et réservoirs ne peuvent être que sans joint ou soudés.

(2) Les récipients selon marginal 2207 en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre peuvent en outre être brasés dur.

3253 Les accessoires peuvent être fixés aux récipients, citernes et réservoirs au moyen de vis ou comme suit :

a) récipients, citernes et réservoirs en acier, en aluminium ou en alliage d'aluminium, par soudage;

b) récipients, citernes et réservoirs en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

3254 La construction des récipients, citernes et réservoirs et leur fixation sur le véhicule, sur le châssis ou dans le cadre du conteneur doivent être telles qu'un refroidissement des parties portantes susceptible de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des récipients, citernes et réservoirs doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque le récipient, l citerne ou le réservoir est à sa plus basse température de ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

3255-3264

1. Matériaux, récipients, citernes et réservoirs

a) Récipients, citernes et réservoirs en acier

3265 Les matériaux utilisés pour la confection des récipients, citernes et réservoirs et les cordons de soudure doivent, à leur température minimale de service, satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les épreuves peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V.

3265 (suite)

Matériau	Résilience 1/ 2/ des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	kgm/cm^2 3/	kgm/cm^2 4/
acier non allié, calmé	3,5	2,8
acier ferritique allié Ni < 5 %	3,5	2,2
acier ferritique allié 5 % ≤ Ni ≤ 9 %	4,5	3,5
acier austénitique au Cr-Ni	4,0	3,2

1/ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

2/ Voir marginaux 3275 à 3277.

3/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

4/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V selon ISO R 148.

Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une épreuve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196° C, l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196° C.

b) Récipients, citernes et reservoirs en aluminium et en alliage d'aluminium

3266 Les joints des récipients, citernes et réservoirs doivent, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-après quant au coefficient de pliage :

Epaisseur de la tôle e en mm	Coefficient de pliage k 1/ pour le joint	
	Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
≤ 12	≥ 15	≥ 12
> 12 à 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 9	≥ 8

1/ Voir marginal 3285.

c) Récipients, citernes et réservoirs en cuivre et en alliage de cuivre

3267 Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante.

3268-3274

2. Epreuves

a) Epreuves de résilience

3275 Les valeurs de résilience indiquées au marginal 3265 se rapportent à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en V.

NOTA - 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3/ et 4/ du marginal 3265 (tableau).

2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où "e" représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées que les éprouvettes normales.

3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

3276 (1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes. Le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V.

3276 (suite)

(2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit :

- e ≤ 10
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci)

soit 6 éprouvettes au total.

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisse possible.

- 10 < e ≤ 20
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total.

3276 (suite)

- e > 20

2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous :

entre de la soudure

Zone d'altération

soit 12 éprouvettes au total.

3277

(1) Pour les tôles, la moyenne des trois épreuves doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 3265; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

(2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des trois éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération, doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

3278-3284

b) Détermination du coefficient de pliage

3285

(1) Le coefficient de pliage k mentionné au marginal 3266 est défini comme suit :

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

étant donné que e = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvette lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction

(2) Le coefficient de pliage k est déterminé pour le joint. La largeur de l'éprouvette est égale à 3 e.

3285 (suite) (3) Quatre essais sont faits sur le joint, dont deux avec la racine dans la zone comprimée (Fig. 1) et deux avec la racine dans la zone tendue (Fig. 2); toutes les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 3266.

Fig. 1

Fig. 2

3286-
3290

C. <u>Prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2</u>

1. <u>Epreuves de pression et d'éclatement sur le modèle de récipient</u>

3291 Des épreuves de pression hydraulique seront exécutées sur au moins 5 récipients vides de chaque modèle de récipient :

a) jusqu'à la pression d'épreuve fixée, aucune fuite ni déformation permanente visible ne devant se produire;

b) jusqu'à l'apparition d'une fuite ou à l'éclatement, le fond concave éventuel devant d'abord s'affaisser et le récipient ne devant perdre son étanchéité ou éclater qu'à partir d'une pression de 1,2 fois la pression d'épreuve.

2. <u>Epreuves d'étanchéité sur tous les récipients</u>

3292 (1) Pour l'épreuve sur les boîtes à gaz sous pression (10°) et sur les cartouches à gaz sous pression (11°) dans un bain d'eau chaude, la température du bain et la durée de l'épreuve seront choisies de manière que la pression intérieure de chaque récipient atteigne au moins 90 % de celle qui serait atteinte à 55° C.

Toutefois, si le contenu est sensible à la chaleur ou si les récipients sont en une matière plastique qui se ramollit à la température de cette épreuve, la température du bain sera de 20° à 30° C, une boîte sur 2 000 devant, en outre, être éprouvée à la température prévue dans l'alinéa précédent.

3292 (suite) **(2) Aucune fuite ni déformation permanente des récipients ne doit se produire. La disposition concernant la déformation permanente n'est pas applicable aux récipients en matière plastique qui se ramollissent.".**

3293-
3299

APPENDICE A.6

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES RADIOACTIVES DE LA CLASSE 7

3660 Remplacer le texte actuel par :

"Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marginal 2703, fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium et des matières sujettes à l'inflammation spontanée, peuvent être transportées en véhicules-citernes conformément aux conditions de l'Appendice B.1a.".

3661 Lire :

"Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marginal 2703, fiche 5, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri, peuvent être transportées en conteneurs-citernes conformément aux conditions de l'Appendice B.1b.".

APPENDICE A.9

2. <u>Explication des figures</u>

3902 Lire le début de la deuxième ligne :

"des classes 1 à 8 ...".

Apporter les modifications suivantes à la colonne de gauche

No 2A Ajouter "2316 (3)"

No 4 Remplacer 2307 (2) par "2307 (1)".

ANNEXE I

DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

Sommaire

Modifier comme suit la fin du sommaire

"APPENDICES

Dispositions communes aux appendices B 1		200 000 - 211 099
Appendice B 1a	- Dispositions relatives aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients	211 100 - 212 099
Appendice B 1b	- Dispositions relatives aux conteneurs-citernes	212 100 - 213 099
Appendice B 1c	- Dispositions relatives aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées	213 100 - 213 999
Appendice B 1d	- Prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2	214 000 - 219 999
Appendice B 2	- Equipement électrique	220 000 - 229 999"

(Le reste sans changement)

Plan de l'annexe

10 000 (1) c) Lire le début comme suit

"(1) ... des appendices :

- l'appendice B.1a relatif aux citernes fixes véhicules-citernes), aux citernes démontables et aux batteries de récipients;
- l'appendice B.1b relatif aux conteneurs-citernes;
- l'appendice B.1c relatif aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées;
- l'appendice B 1d relatif aux prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2;
- l'appendice B 2 relatif à l'équipement électrique;"
- .... (le reste sans changement)

10 100 (2) b) 2. En face de "Classe 2", lire
" - le chlorure de cyanogène du 3° at) : 5 Kg;
- l'oxychlorure de carbone (phosgène) du 3° at) 25 Kg;
- le fluor du 1° at) : 50 Kg."

Chapitre I

DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

10 102 (1) A modifier comme suit :

"- "citerne", lorsque le mot est employé seul, un conteneur-citerne ou une citerne d'une capacité supérieure à 1 m^3 qui peut être une citerne fixe, une citerne démontable ou une batterie de récipients. (Voir toutefois une restriction au sens du mot "citerne" au marginal 200 000 (2) des dispositions communes aux appendices B.1).

"véhicule-citerne", un véhicule construit pour transporter des liquides, des gaz, ou des matières pulvérulentes ou granulaires et comportant une ou plusieurs citernes fixes;".

10 121 (1) Ajouter à la fin du paragraphe :

"Voir le marginal 10 500 pour la signalisation et l'étiquetage des véhicules.".

10 127 (1) Lire la fin

"... figurent à l'appendice B.1a et, en ce qui concerne la construction des citernes fixes, des citernes démontables et des batteries de récipients destinées aux transports de gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2, à l'appendice B.1d (pour l'agrément des véhicules-citernes, voir marginal 10 182).".

(2) Compléter comme suit

". à l'appendice B.1b et, en ce qui concerne la construction des conteneurs-citernes destinés aux transports de gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2, à l'appendice B.1d.".

(3) Lire

"(3) Les dispositions relatives à la construction des citernes fixes et des citernes démontables en matières plastiques renforcées figurent à l'appendice B.1c.".

(4) Lire :

"(4) Les dispositions communes aux appendices B.1 figurent au marginal 200 000.".

(5) Lire

"(5) Pour les récipients, voir à l'annexe A.".

10 182 (4) Lire la fin :

"... à des intervalles plus rapprochés que ceux qui sont prévus aux appendices B.1a et B.1c.".

10 200-
10 215

10 216 (Nouveau) <u>"Protection arrière des véhicules porteurs de citernes fixes ou démontables ou de batteries de récipients</u>

L'arrière du véhicule doit être muni, sur toute la largeur de la citerne, d'un pare-chocs suffisamment résistant aux impacts arrière. Entre la paroi arrière de la citerne

10 216 (Nouveau) (suite)

et la partie arrière du pare-chocs, il doit y avoir une distance d'au moins 100 mm (cette distance étant mesurée par rapport au point de la paroi de la citerne qui est le plus en arrière ou aux accessoires proéminents en contact avec le liquide transporté).".

10 217-
10 239

10 500 Lire le titre

Signalisation et étiquetage des véhicules

10 500 (6) Lire le début du paragraphe :

"(6) Les prescriptions ci-dessus sont applicables également aux citernes vides, non nettoyées et non dégazées " [le reste sans changement].

(7) Ajouter un nouveau paragraphe

"(7) Les véhicules-citernes doivent également porter sur les deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes prévues à la section 5 de chaque classe.".

Chapitre II

DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES 1 A 8

Classes 1a, 1b et 1c

11 500 Lire le titre :

Signalisation et étiquetage des véhicules

L'ensemble des dispositions relatives à la classe 2 est remplacé par ce qui suit :

"Classe 2

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

Section 1

Généralités

21 000-
21 117

21 118 Transport en conteneurs

Il est interdit de transporter en petits conteneurs des colis contenant des gaz des 7° a) et 8° a).

21 119-
21 120

21 121 Transport en citernes

(1) A l'exclusion des gaz énumérés ci-après, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en citernes fixes, en citernes démontables ou en batteries de récipients : le fluor et le tétrafluorure de silicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 1 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de →

21 121 (suite)

phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine[(2° bt)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 1 0 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at)], le méthylsilane [3° b)],l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct)], les mélanges de méthylsilane [4° bt)], l'oxide d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle [4° ct)], le silane [5° b)], les matières des 5° bt) et ct); l'acétylène dissous [(9° c)], les gaz du 12° et 13°.

(2) A l'exclusion des gaz énumérés ci-dessous, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en conteneurs-citernes: le fluor et le tétrafluorure de silicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at)], le méthylsilane [3° B)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct)], les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle [4° ct)], le silane [5° b)], les gaz du 12° et 13°. Toutefois, le chlore et l'oxychlorure de carbone [3° at)] ne peuvent pas être transportés en conteneurs-citeneres d'un volume supérieur à 1 m^3.

(3) Les conteneurs-citernes renfermant des matières des 1° b), 2° b), 3° b), du chlorure d'éthyle et de l'oxyde de méthyle du 3° bt), des matières du 3° c), du bromure de vinyle et de l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), des matières des 4° b), 4° c), 5° b), 5° c), 6° c), 7° b) et 8° b) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 2A.

Les conteneurs-citernes renfermant de l'oxygène du 1° a), du fluorure de bore du 1° at), des mélanges contenant plus de 20 % en volume d'oxygène du 2° a), de l'hémioxyde d'azote du 5° a), de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène du 7° a), de l'air liquide et des mélanges contenant plus de 20 % en poids d'oxygène du 8° a) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 3.

21 121 (suite)

Les conteneurs-citernes renfermant de l'ammoniac, du bromure de méthyle, du chlore et du dioxyde de soufre du 3° at) et de l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 4.

Les conteneurs-citernes renfermant des gaz des 1° bt) et 2° bt), du chlorure de méthyle, de la diméthylamine, de l'éthylamine, du mercaptan méthylique, de la méthylamine, du sulfure d'hydrogène et de la triméthylamine du 3° bt) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 2A et 4.

Les conteneurs-citernes renfermant du dioxyde d'azote et de l'oxychlorure de carbone du 3° at) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 3 et 4

Les conteneurs-citernes renfermant du bromure d'hydrogène du 3° at) et du chlorure d'hydrogène du 5° at) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 4 et 5.

21 122-
21 127

21 128 Citernes vides

(1) Pour les citernes fixes vides, les batteries de récipients vides et les citernes démontables vides, voir à l'annexe A le NOTA 1 sous marginal 2201, 14°.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

21 129-
21 170

21 171 Equipage du véhicule-surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué:

- le fluor et le fluorure de bore [1° at)], les matières du 3° at), du 3° bt) à l'exclusion du chlorure d'éthyle et de l'oxyde de méthyle, du 3° ct), ainsi que le chlorure d'hydrogène du 5° at) et les gaz liquéfiés fortement réfrigérés du 7° a) et du 8° a) — 1 000 kg
- les matières du 3° b), le chlorure d'éthyle et l'oxyde de m éthyle du 3° bt), le chlorure de vinyle du 3° c), les m atières du 4° b), ainsi que les gaz liquéfiés inflammables des 7° b) et 8° b) — 10 000 kg

21 172-
21 199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

21 200-
21 211

21 212 Aération

Si des colis renfermant des gaz des 1° à 6° et 9° c) sont transportés dans des véhicules couverts, ces véhicules doivent être pourvus d'une aération adéquate.

21 213-
21 230

21 231 (Nouveau) Moteur et dispositif d'échappement

Le moteur des véhicules transportant des gaz de la classe 2 en citernes fixes, en citernes démontables ou en batteries de récipients et, le cas échéant, le moteur entraînant la pompe de dépotage seront équipés et placés, et les tuyaux d'échappement seront dirigés ou protégés de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'échauffement ou d'inflammation.

21 232
21 239

21 240 Moyens d'extinction d'incendie

Les dispositions du marginal 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables lorsqu'il s'agit de transports autres que ceux de gaz inflammables ou d'objets tels qu'ils sont énumérés au marginal 220 002 ou d'emballages vides du 10° ayant renfermé de tels gaz.

21 241
21 250

21 251 Equipement électrique

Les dispositions de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports autres que ceux des gaz inflammables ou d'objets énumérés au marginal 220 002 ou des emballages vides du 10° ayant renfermé de tels gaz.

21 252-
21 259

21 260 Equipement spécial

En cas de transport de gaz comprimés ou de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières, le personnel du bord doit être muni de masques à gaz d'un type approprié aux gaz transportés.

21 261-
21 299

Section 3

Prescriptions générales de service

21 300-
21 352

21 353 **Appareils d'éclairage portatifs**

En cas de transport de gaz inflammables ou d'objets émumérés au marginal 220 002, il est interdit de pénétrer dans un véhicule couvert avec des appareils d'éclairage autres que des lampes portatives conçues et construites de façon à ne pouvoir enflammer les gaz qui auraient pu se répandre à l'intérieur du véhiculo.

21 354-
21 399

Section 4

Prescriptions speciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

21 400 **Mode d'envoi, restrictions d'expédition**

Le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote du 7° a), les mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 2° a) et les gaz des 7° b) et 8° b) ne peuvent être transportés qu'en citernes fixes, en citernes démontables, en batteries de récipients ou en conteneurs-citernes.

21 401-
21 402

21 403 **Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule**

Les objets de la classe 2 enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle No 2A ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

21 404-
21 406

21 407 **Lieux de chargement et de déchargement**

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations, sans permission spéciale des autorités compétentes, les matières suivantes : bromure d'hydrogène, chlore, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre ou oxychlorure de carbone [3° at)], sulfure d'hydrogène [3° bt)] et chlorure d'hydrogène [5° at)];

21 407 (suite)

b) de charger et de décharger sur un emplacement public en dehors des agglomérations les matières émumérées sous a) ci-dessus sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit

- de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente,
- de manutentionner à plat les colis munis de moyens de préhension

21 408-
21 413

21 414 **Manutention et arrimage**

(1) Les colis ne doivent pas être projetés ou soumis à des chocs.

(2) Les récipients doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir ni se renverser ni tomber et en observant les prescriptions suivantes :

a) les bouteilles selon marginal 2212 (1) a) seront couchées dans le sens longitudinal ou transversal du véhicule; toutefois les bouteilles se trouvant à proximité de la paroi avant transversale à la route seront disposées transversalement.

Les bouteilles courtes et de fort diamètre (environ 30 cm et plus) peuvent être placées longitudinalement, les dispositifs de protection des robinets orientés vers le milieu du véhicule.

Les bouteilles qui sont suffisamment stables ou qui sont transportées dans des dispositifs appropriés les protégeant contre tout renversement pourront être placées debout.

Les bouteilles couchées seront calées ou attachées de façon à ne pouvoir se déplacer.

b) les récipients renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) seront toujours placés dans la position pour laquelle ils sont construits et protégés contre toute avarie pouvant être produite par d'autres colis.

21 415-
21 499

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

21 500 Signalisation et étiquetage des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 2. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes suivantes :

Air liquide	3
Ammoniac anhydre	4
Bromure d'hydrogène	4 + 5
Bromure de méthyle	4
Butadiène	2A
Butane	2A
Butène	2A
Chlore	4
Chlorure d'éthyle	2A
Chlorure d'hydrogène	4 + 5
Chlorure de méthyle	2A + 4
Chlorure de vinyle	2A
Cyclopropane	2A
Dioxyde d'azote (N_2O)	3 + 4
Ethylène	2A
Ethylène liquide (réfrigéré)	2A
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	2A
Hemioxyde d'azote (NO_2)	2
Isobutane	2A
Isobutène	2A
Mélanges d'hydrocarbures (Mélanges A, AO, A1, B et C)	2A
Méthane liquide (réfrigéré)	2A
Méthylamine anhydre	4

21 500 (suite)

Oxychlorure de carbone	3 + 4
Oxyde de méthyle	2A
Oxyde de méthyle et de vinyle	2A
Oxygène (réfrigéré)	3
Propène	2A
Triméthylamine anhydre	2A + 4

21 501-
21 508

21 509 Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service

Au cours du transport de matières dangereuses de la classe 2, autres que celles des 1° a) et at), 2° a), 7° a), 8° a) et 10°), les arrêts pour les besoins du service doivent, dans toute la mesure du possible, ne pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

21 510-
21 599

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et
dispositions spéciales à certains pays

21 600-
21 609

21 610 Dispositions spéciales à certains pays

Le transport des matières dangereuses de la classe 2 est soumis sur le territoire du Royaume-Uni à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

21 611-
30 999"

Classe 3

Matières liquides inflammables

31 128 (2) Remplacer 212 707 par "212 177".

31 200-
31 215

Insérer les nouveaux marginaux :

"31 216 (Nouveau) Cabine

Aucun matériau facilement inflammable ne sera employé pour la construction de la cabine des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables.

31 217-
31 230

31 231 (Nouveau) — Moteur et dispositif d'échappement

Le moteur des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables sera construit et placé et le tuyau d'échappement sera dirigé ou protégé de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'échauffement ou d'inflammation.

31 232 (Nouveau) — Tuyauterie d'admission d'air

Pour les véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, le tuyau d'admission de tout moteur à essence doit être pourvu d'un filtre pouvant servir de coupe-flamme.

31 233-
31 234

31 235 (Nouveau) — Réservoir à combustible

La réservoir à combustible destiné à alimenter le moteur des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, sera placé de telle façon qu'il soit, autant que possible à l'abri d'un tamponnement et qu'en cas de fuite du combustible celui-ci puisse s'éculer directement sur le sol. Le réservoir ne sera jamais placé directement au-dessous du tuyau d'échappement. Si le réservoir contient de l'essence, il sera pourvu d'un dispositif coupe-flamme efficace, s'adaptant à l'orifice de remplissage ou d'un dispositif permettant de maintenir l'orifice de remplissage hérmétiquement fermé".

31 236-
31 250

31 500 Lire le titre:

Signalisation et étiquetage des véhicules

(2) Ajouter au texte actuel la phrase ci-après:

"Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène 1° a) [1° a)] ou de l'alcool méthylique 5°) doivent en outre porter une étiquette conforme au modèle 4".

Classe 4.1

Matières solides inflammables

41 121 Lire les paragraphes (1) et (2):

"(1) Le soufre (2°), le sesquisulfure de phosphore, le pentasulfure de phosphore (8°) et la naphtaline (11°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes".

41 128 Remplacer 212 707 par "212 177".

41 500 Lire le titre

Signalisation et étiquetage des véhicules

(2) Doit débuter par :

"(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières ...".

Classe 4.2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

42 121 Lire les paragraphes (1) et (2) :

"(1) Le phosphore, blanc ou jaune (1°) et le charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Le phosphore, blanc ou jaune (1°), les aluminium-alkyles, les halogénures d'aluminium-alkyles et les hydrures d'aluminium-alkyles (3°) et le charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) peuvent être transportés en conteneurs-citernes.".

42 128 (2) Remplacer 212 707 par "212 177" et 215 704 par "212 474"

42 500 Lire le titre :

Signalisation et étiquetage des véhicules

(2) Doit débuter par

"(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières ...".

Classe 4.3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

43 121 Lire les paragraphes (1) et (2) :

"(1) Le sodium, le potassium, les alliages de sodium et de potassium [1° a)] et le silicichloroforme (trichlorosilane) (4°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes.".

43 128 (2) Remplacer 212 707 par "212 177".

43 500 Lire le titre :

Signalisation et étiquetage des véhicules

Le texte actuel devient le paragraphe (1)
Ajouter un paragraphe (2) libellé comme suit :

"(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent, en outre, porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 2 D.".

Classe 5.1

Matières comburantes

51 121 Remplacer le texte du premier paragraphe par

"(1) Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude pulvérulent, à l'état humide ou à l'état sec), les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) d'une concentration supérieure à 80 % mais ne dépassant pas 93 % à condition que:

a) le pH soit compris entre 5 et 7 mésuré dans une solution aqueusex de 10 % de la matière transportée,

b) les solutions ne contenant pas de matière combustible en quantité supérieure à 0,2 ni de composés du chlore en quantité telle que le taux de chlore dépasse 0,02 %

peuvent être transportées en citernes fixes ou en citernes démontables".

51 128 (2) Remplacer 212 707 par "212 177".

51 216 (Nouveau) Cabine

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, les dispositions suivantes doivent être appliquées:.

(1) A moins que la cabine ne soit construite en matériaux ignifuges, un bouclier métallique d'une largeur égale à celle de la citerne sera disposé à l'arrière de la cabine.

(2) Toutes les fenêtres à l'arrière de la cabine ou du bouclier métallique doivent être hermétiquement fermées. Elles seront en verre de sûreté résistant au feu et auront des cadres ignifuges.

(3) Entre la citerne et la cabine ou le bouclier, il sera ménagé un espace libre d"au moins 15 cm.

51 217 (Nouveau) Caisse du véhicule

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, il ne sera pas fait usage de bois (à moins qu'il ne s'agisse de bois recouvert de métal ou d'une matière synthétique appropriée) dans la c onstruction d'aucune des parties du véhicule se trouvant derrière le bouclier prescrit au marginal 51 216 (1).

51 218-
51 230

51 231 (Nouveau) Moteur

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, le moteur et, sauf dans le cas où le véhicule est entraîné par un moteur diesel, le réservoir à combustible seront placés à l'avant de la paroi arrière de la cabine ou du bouclier, ou s'il en est autrement seront spécialement protégés.

51 232-
51 259

51 260 (Nouveau) Equipement spécial

A bord des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, il doit être emporté un réservoir avec une capacité d'environ 30 litres d'eau. Ce réservoir à eau doit être placé de la manière la plus sûre possible, il sera mélangé à cette eau un antigel qui n'attaque ni la peau ni les muqueuses et ne provoque pas une réaction chimique avec le chargement."

51 261-
51 299

51 500 Lire le titre :

Signalisation et étiquetage des véhicules

(2) Doit débuter par

"(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières .. ".

Classe 5.2

Peroxydes organiques

52 121 (1) Lire le début du paragraphe

"(1) Les matières des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° peuvent ...".

52 128 (2) Remplacer 212 707 par "212 177".

52 500 Lire le titre :

Signalisation et étiquetage des véhicules

(2) Doit débuter par :

"(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières ...".

Classe 6.1

Matières toxiques

61 121 Lire les paragraphes (1) et (2) :

"(1) Peuvent être transportées en citernes fixes ou en citernes démontables

a) les matières très toxiques indiquées nommément des 1° b) à 5°,

b) les matières toxiques transportées à l'état liquide des 11° a), 12° b) à e), 13° b), 14°, 52°, 81° a), 82° a) et les matières qui leur sont assimilables,

c) les autres matières toxiques et nocives transportées à l'état liquide des 11° à 13°, 21° à 23°, 31° b) et c), 32° b), 61°, 62°, 81° à 83° et les matières qui leur sont assimilables,

d) les matières toxiques et nocives, pulvérulentes ou granulaires des 21° à 23°, 31° a), 41°, 62°, 71° à 75°, 82° à 84° et les matières qui leur sont assimilables.".

Renuméroter "(2) le paragraphe (3).

61 128 (2) Remplacer 212 707 par "212 177".

61 251 Lire

"(1) Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables au transport de matières dangereuses de la classe 6.1.

(2) Néanmoins, les véhicules transportant en citernes fixes ou en citernes démontables des liquides du 14° doivent être munis d'un interrupteur permettant de couper tout le circuit électrique (coupe-circuit). Cet interrupteur doit se trouver à proximité des accumulateurs. L'installation électrique doit satisfaire aux dispositions du marginal 220 000 (2) c) 2.".

61 500 Lire le titre

Signalisation et étiquetage des véhicules

(3) A modifier et compléter comme suit :

"... conforme au modèle No 4. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) de l'acétonitrile, de la cyanhydride d'acétone, du chlorure d'allyle ou du nitrile acrylique doivent en outre porter une étiquette conforme au modèle No 2A.".

Classe 7

Matières radioactives

71 500 Lire le titre :

Signalisation et étiquetage des véhicules

Classe 8

Matières corrosives

81 121 Lire le premier paragraphe :

"(1) Toutes les matières du marginal 2801 ou entrant dans une rubrique collective, et dont l'état physique le permet, peuvent être transportées en citernes fixes et en citernes démontables.".

Lire le paragraphe (2) :

"(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes. Toutefois, l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] ne peut être transporté en conteneurs-citernes d'un volume supérieur à 1 m^3.".

81 128 (2) Remplacer 212 707 par "212 177".

81 500 Lire le titre :

Signalisation et étiquetage des véhicules

(2) Doit débuter par :

"(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières ..." "

APPENDICES

Remplacer les dispositions communes aux appendices B.1 et B.1b ainsi que les appendices B.1, B.1a, B.1b et B.1c par ce qui suit

"DISPOSITIONS COMMUNES
AUX APPENDICES B.1

200 000 (1) Le champ d'application des divers appendices B.1 est le suivant :

a) L'appendice B.1a s'applique aux citernes, à l'exclusion des conteneurs-citernes.

b) L'appendice B.1b s'applique aux conteneurs-citernes.

c) L'appendice B.1c s'applique aux citernes en matières plastiques renforcées, à l'exclusion des batteries de récipients et des conteneurs-citernes.

d) Pour les récipients, voir les prescriptions qui les concernent à l'annexe A (Colis).

e) L'appendice B.1d se rapporte aux matériaux et à la construction des récipients, des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2.

(2) Par dérogation à la définition qui figure au marginal 10 102 (1) le mot "citerne" employé seul dans l'appendice B.1a et dans l'appendice B.1c ne comprend pas les conteneurs-citernes. Toutefois, les dispositions de l'annexe B et de l'appendice B.1b peuvent rendre certaines prescriptions de l'appendice B.1a applicables aux conteneurs-citernes.

(3) Il est rappelé que le marginal 10 121 (1) interdit le transport en citernes de marchandises dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Les appendices B.1 se bornent donc aux dispositions applicables aux citernes ou aux conteneurs-citernes, utilisés pour les transports explicitement admis.".

200 001-
211 099

"Appendice B.1a

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES (VEHICULES-CITERNES), CITERNES DEMONTABLES ET BATTERIES DE RECIPIENTS

NOTA - Le Chapitre I énumère les prescriptions applicables aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients destinées au transport des matières de toutes les classes. Le Chapitre II contient des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions du Chapitre I.

Chapitre I

PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUTES LES CLASSES

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 100 Les présentes prescriptions s'appliquent aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients utilisées pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

211 101 (1) Outre le véhicule proprement dit ou les éléments de train roulant en tenant lieu, un véhicule-citerne comprend un ou plusieurs réservoirs, leurs équipements et les pièces de liaison au véhicule ou aux éléments de train roulant.

(2) Une fois attachée au véhicule porteur, la citerne démontable ou la batterie de récipients doit répondre aux prescriptions concernant les véhicules-citernes.

211 102 Dans les prescriptions qui suivent, on entend

(1) a) par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);

b) par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;

c) par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation, de protection et de stabilité qui sont extérieurs ou intérieurs aux réservoirs.

(2) a) par pression de calcul, une pression fictive qui intervient pour le calcul de l'épaisseur des parois du réservoir. Elle est égale à la pression d'épreuve, sauf pour certaines marchandises dangereuses pour lesquelles il est fixé une pression spéciale de calcul plus élevée. Il n'est pas tenu compte des dispositifs de renforcement extérieur ou intérieur dans ce calcul;

b) par pression maximale de service, la plus haute des trois valeurs suivantes:

1. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

211 102 (suite)

2. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

3. pression effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) à la température maximale de service;

c) par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

d) par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage sous pression;

e) par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange sous pression.

(3) Par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service, mais au moins égale à 0,20 kg/cm^2 (pression manométrique) selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

211 103-
211 119

Section 2

Construction

211 120 Les matériaux utilisés doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques appropriés qui, pour autant que d'autres zones de température ne sont pas prévues dans les différentes classes, doivent être insensibles à la rupture fragile et à la corrosion fissurante sous tension, entre -20° C et +50° C.

(2) Pour les réservoirs soudés, ne doivent être utilisés que des matériaux se prêtant parfaitement au soudage et pous lesquels une valeur suffisante de résilience peut être garantie à une température ambiante de -20° C, particulièrement dans les joints de soudure et les zones de liaison.

(3) Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité.

En ce qui concerne la construction et le contrôle des cordons de soudure, voir en outre le marginal 211 127 (7).

211 120 (suite)

Les réservoirs dont les épaisseurs minimales de paroi ont été déterminées selon le marginal 211 127 (3) à (6) doivent être contrôlés selon les méthodes décrites dans la définition du coefficient de soudure de 0,8.

(4) Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs en contact avec le contenu ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

(5) Le revêtement protecteur doit être conçu de manière que son étanchéité reste garantie quelles que soient les déformations susceptibles de se produire dans les conditions normales de transport [211 127 (1)].

(6) Si le contact entre le produit transporté et le matériau utilisé pour la construction du réservoir entraîne une diminution progressive de l'épaisseur des parois, celle-ci devra être augmentée à la construction d'une valeur appropriée. Cette surepaisseur de corrosion ne doit pas être prise en considération dans le calcul de l'épaisseur des parois.

211 121

(1) Les réservoirs, leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister sans déperdition du contenu (à l'exception des quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage) :

- aux sollicitations statiques et dynamiques dan conditions normales de transport;
- aux contraintes minimales imposées telles qu'elles sont définies aux marginaux 211 125 et 211 127.

(2) Dans le cas des véhicules dont le réservoir constitue une composante auto-portante qui est sollicitée, ce réservoir doit être calculé de manière à résister aux contraintes qui s'exercent de ce fait en plus des contraintes d'autre origine.

211 122

Pour déterminer l'épaisseur des parois du réservoir on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au marginal 211 121.

211 123

Sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit tenir compte des données suivantes :

(1) Les réservoirs à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm² (pression absolue) doivent être calculés selon une pression de calcul double de la pression statique de la matière à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau.

211 123 (suite)

(2) Les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm² (pression absolue) doivent être calculés selon une pression de calcul égale à la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

(3) Les réservoirs destinés au transport des matières ayant 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a), comprise entre 1,1 et 1,75 kg/cm² (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange doivent être calculés selon une pression de calcul de 1,5 kg/cm² (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure.

(4) Les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) supérieure à 1,75 kg/cm² (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange doivent être calculés selon une pression de calcul égale à la plus élevée des deux pressions suivantes :

- 1,5 de la pression totale à 50° C diminuée de 1 kg/cm² avec un minimum de 4 kg/cm² (pression manométrique) ou
- la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

211 124

Les citernes destinées à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvues d'une protection spéciale qui est déterminée dans les différentes classes.

211 125

A la pression de calcul, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit être inférieure ou égale aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. L'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure doit être pris en considération. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service.

(1) Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité Re garantie (généralement 0,2 % d'allongement rémanent et, pour les aciers austénitiques, 1 % de limite d'allongement) :

a) lorsque le rapport Re/Rm est inférieur ou égal à 0,66

Re : limite d'élasticité apparente ou à 0,2 % ou à 1 % pour les aciers austénitiques,

211 125 (suite)

Rm : valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction) :

$$\sigma \leqslant 0,75 \, Re$$

b) lorsque le rapport Re/Rm est supérieur à 0,66

$$\sigma \leqslant 0,5 \, Rm$$

(2) Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité définie et qui sont caractérisés par une résistance Rm minimale garantie à la rupture par traction :

$$\sigma \leqslant 0,43 \, Rm$$

(3) Pour l'acier, lallongement de rupture en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur

$$\frac{1\,000}{\text{résistance déterminée à la rupture par traction en } kg/mm^2},$$

mais il ne doit en tout cas pas être inférieur à 16 % pour les aciers à grains fins et à 20 % pour les autres aciers. Pour les alliages d'alominium, l'allongement de rupture ne doit pas être inférieur à 12 % 1/.

211 126

Les citernes destinées au transport de liquides dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55° C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent être réunis à toutes les parties du vèhicule par liaisons équipotentielles et doivent pouvoir être mises à la terre au point de vue électrique. Tout contact métallique pouvant provoquer une corrosion électrochim que doit être évité.

211 127

Les réservoirs et leurs moyens de fixation doivent résister aux sollicitations précisées au paragraphe (1) et les parois des réservoirs doivent avoir au moins les épaisseurs déterminées aux paragraphes (2) à (6) ci-après.

211 127 (suite)

(1) Les réservoirs ainsi que leurs moyens de fixation doivent pouvoir absorber, à charge maximale admissible, les sollicitations suivantes :

- dans le sens de la marche, deux fois le poids total,
- transversalement au sens de la marche, une fois le poids total,
- verticalement, de bas en haut, une fois le poids total,
- verticalement, de haut en bas, deux fois le poids total.

Sous l'action des sollicitations ci-dessus, la contrainte au point le plus sollicité du réservoir et de ses moyens de fixation ne peut dépasser la valeur σ définie au marginal 211 125.

(2) L'épaisseur de la paroi cylindrique du réservoir doit être au moins égale à celle obtenue avec la formule suivante :

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma \times \lambda} \quad mm$$

dans laquelle

P = pression de calcul en kg/cm^2

D = diamètre intérieur du réservoir en mm

σ = contrainte admissible définie au marginal 211 125 (1) a) et b) et (2) en kg/mm^2

λ = coefficient inférieur ou égal à 1 tenant compte de l'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure.

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies aux paragraphes (3) à (6) ci-après.

(3) Les parois et les fonds des réservoirs, à l'exclusion de ceux visés au paragraphe (6) à section circulaire dont le diamètre est égal ou inférieur à 1,80 m 2/, doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux 3/ ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m 2/, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux 3/ ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante :

1/ L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction du laminage, pour les tôles.

L'allongement à la rupture (1 = 5 d) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères 1 est égale à cinq fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $1 = 5,65 \sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

2/ Pour les réservoirs qui ne sont pas à section circulaire, par exemple les réservoirs en forme de caisson ou les réservoirs elliptiques, les diamètres indiqués correspondent à ceux qui se calculent à partir d'une section circulaire de même surface. Pour ces formes de section, les rayons de bombement de l'enveloppe ne doivent pas être supérieurs à 2 000 mm sur les côtés, à 3 000 mm au-dessus et au-dessous.

3/ Par acier doux, on entend un acier dont la limite minimale de rupture est comprise entre 37 et 44 kg/mm^2.

211 127 (suite)

$$e_1 = \frac{10 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

(4) Lorsque le réservoir possède une protection contre l'endommagement dû à un choc latéral ou à un renversement, l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux 3/ ou à une valeur équivalente d'autres matériaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m 2/. Dans le cas de réservoirs ayant un diametre supérieur à 1,80 m 2/, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux 3/ ou à une épaisseur équivalente s'il s'agit d'un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante

$$e_1 = \frac{10 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m_1} \times A_1}} \quad 4/$$

4/ Cette formule découle de la formule générale

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

dans laquelle Rm_0 = 37,

A_0 = 27 pour l'acier doux de référence,

Rm_1 = limite minimale de résistance à la rupture par traction du métal choisi, en kg/mm^2,

et A_1 = allongement minimal à la rupture par traction du métal choisi, en %.

211 127 (suite)

NOTA - Les mesures suivantes ou des mesures équivalentes peuvent être prises comme protection contre l'endommagement du réservoir:

a) Le réservoir peut être pourvu sur ses deux côtés, à une hauteur se situant entre sa ligne médiane et sa moitié inférieure d'une protection contre les chocs latéraux constitués par un profil dépassant d'au moins 25 mm le hors tout du réservoir. La section droite de ce profil devra être telle qu'il présente, s'il s'agit d'acier doux 3/ ou de matériaux de résistance supérieure, un module d'inertie d'au moins 5 cm la force étant dirigée horizontalement et perpendiculairement au sens de la marche.
Si l'on utilise des matériaux d'une résistance inférieure, le module d'inertie doit être augmenté proportionnellement aux limites d'allongement. La protection contre le renversement peut consister en des cercles de renforcement ou des capots de protection ou des éléments, soit transversaux, soit longitudinaux, d'un profil tel qu'en cas de renversement, il n'y ait aucune détérioration des organes placés à la partie supérieure du réservoir.

b) Il y a aussi protection

1. Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec vide d'air. La somme des épaisseurs de la paroi métallique extérieure et de celle du réservoir doit correspondre à l'épaisseur minimale de paroi du réservoir même ne devant pas être inférieure à l'épaisseur minimale fixée au paragraphe (4).

2. Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec une couche intermédiaire en matières solides d'au moins 50 mm d'épaisseur, la paroi extérieure ayant une épaisseur d'au moins 0,5 m si elle est en acier doux 3/ ou d'au moins 2 mm si elle est en matière plastique renforcée de fibres de verre. Comme couche intermédiaire de matières solides, on peut utiliser de la mousse solide (ayant une faculté d'absorption des chocs telle, par exemple, que celle de la mousse de polyuréthane d'un poids spécifique d'environ 400 kg/m^3).

(5) L'épaisseur des réservoirs des citernes calculés conformément au marginal 211 123 (1), dont la capacité ne dépasse pas 5 000 litres ou qui sont divisés en compartiments étanches d'une capacité unitaire ne dépassant pas 5 000 litres, peut être ramenée à une valeur qui ne sera toutefois pas inférieure à la valeur appropriée indiquée dans les tableaux ci-après, sauf prescriptions contraires applicables aux différentes classes:

211 127 (suite)

Rayon de courbure maximal du réservoir (m)	Capacité du réservoir ou du compartiment du réservoir (m^3)	Épaisseur minimale (mm)
		Acier doux
≤ 2	$< 5,0$	3
2 - 3	$< 3,5$	3
	$> 3,5$ mais $\leq 5,0$	4

Lorsqu'on utilise un métal autre que l'acier doux, l'épaisseur doit être déterminée selon la formule d'équivalence prévue au paragraphe (3).

L'épaisseur des cloisons et des brise-flots ne sera en aucun cas inférieure à celle du réservoir. Les brise-flots et les cloisons doivent être de forme concave, avec une profondeur de la concavité d'au moins 10 cm, ou ondulés, profilés ou renformés d'une autre manière jusqu'à une résistance équivalente. La surface du brise-flots doit avoir au moin[illegible] de la surface de la section droite de la citerne où le brise-flots placé.

(6) L'aptitude du constructeur à réaliser des travaux de soudure doit être reconnue par l'autorité compétente. Les travaux de soudure doivent être exécutés par des soudeurs qualifiés, selon un procédé de soudure dont la qualité (y compris les traitements thermiques qui pourraient être nécessaires) a été démontrée par un test du procédé. Les contrôles non destructifs doivent être effectués par radiographie ou par ultra-sons et doivent confirmer que l'exécution des soudures correspond aux sollicitations.

Lors de la détermination de l'épaisseur des parois selon le paragraphe 2, il convient, eu égard aux soudures, de choisir les valeurs suivantes pour le coefficient λ (lambda).

0,8 : quand les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces et sont soumis, par sondage, à un contrôle non destructif en tenant particulièrement compte des noeuds de soudure;

0,9 : quand tous les cordons longitudinaux sur toute leur longueur, la totalité des noeuds, les cordons circulaires dans une proportion de 25 % et les soudures d'assemblage d'équipements de diamètre important sont l'objet de contrôles non destructifs. Les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces;

1,0 : quand tous les cordons de soudure sont l'objet de contrôles non destructifs et sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces. Un prélèvement d'éprouvette de soudure doit être effectué.

211 127 (suite) Lorsque l'autorité compétente a des doutes sur la qualité des cordons de soudure, elle peut ordonner des contrôles supplémentaires.

(7) Des mesures doivent être prises en vue de protéger les réservoirs contre les risques de déformation, conséquence d'une dépression interne.

(8) La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne gêner ni l'accès aux dispositifs de remplissage, de vidange et aux soupapes de sûreté, ni leur fonctionnement.

Stabilité

211 128 La largeur hors tout de la surface d'appui au sol (distance séparant les points de contact extérieurs avec le sol des pneumatiques droite et gauche d'un même essieu) doit être au moins égale à 90 % de la hauteur du centre de gravité en charge des véhicules-citernes. Pour les véhicules articulés, le poids sur les essieux de l'unité portante de la semi-remorque en charge ne doit pas dépasser 60 % du poids en charge total nominal de l'ensemble du véhicule articulé.

211 129

Section 3

Equipements

211 130 Les équipements, quel que soit leur emplacement, doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs eux-mêmes, notamment :

- être compatibles avec les marchandises transportées.
- satisfaire aux prescriptions du marginal 211 121.

Le maximum d'organes doit être regroupé sur un minimum d'orifices sur la paroi du réservoir.

L'étanchéité des équipements doit être assurée même en cas de renversement du véhicule.

Les joints d'étanchéité doivent être constitués en un matériau compatible avec la matière transportée et être remplacés dès que leur efficacité est compromise, par exemple par suite de leur vieillissement.

Les joints qui assurent l'étanchéité d'organes appelés à être manoeuvrés dans le cadre de l'utilisation normale du véhicule doivent être conçus et disposés d'une façon telle que la manoeuvre de l'organe dans la composition duquel ils interviennent n'entraîne pas leur détérioration.

211 131 Pour les réservoirs à vidange par le bas, tout réservoir et tout compartiment, dans le cas des réservoirs à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne 5/

5/ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses des gaz liquéfiés fortement réfrigérés, et des matières pulvérulentes ou granulaires

211 131 (suite) placé, y compris son siège, à l'intérieur du réservoir et la seconde par une vanne, ou tout autre appareil équivalent, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Cet obturateur interne peut être manoeuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, la position - ouvert ou fermé - de l'obturateur interne doit pouvoir être vérifiée, autant que possible, du sol. Les dispositifs de commande de l'obturateur interne doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée. En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace.

La position et/ou le sens de fermeture des vannes doit apparaître sans ambiguïté.

Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de remplissage et de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur intérieur et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent pouvoir être assurés contre toute ouverture intempestive.

Le réservoir ou chacun de ses compartiments doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.

211 132 Les réservoirs destinés au transport de matières pour lesquelles toutes les ouvertures sont situées au-dessus du niveau du liquide peuvent être dotés, à la partie basse de la virole, d'un orifice de nettoyage (trou de poing). Cet orifice doit pouvoir être obturé par une bride fermée d'une manière étanche, dont la construction doit être agréée par l'autorité compétente ou par un organisme désigné par elle.

211 133 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propre à empêcher que le contenu ne se répande au dehors si le réservoir se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des marginaux 211 134 ou 211 135.

211 134 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,1 et 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 1,5 kg/cm^2 et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve, sinon, ils devront être conformes aux dispositions du marginal 211 135.

211 135 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,75 et 3 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 3 kg/cm^2 et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être fermés hermétiquement 6/.

6/ Par réservoirs fermés hermétiquement, il faut entendre des réservoirs dont les ouvertures sont fermées hermétiquement et qui sont dépourvus de soupapes de sûreté, de disques de rupture ou d'autres dispositifs semblables de sécurité. Les réservoirs ayant des soupapes de sûreté précédées d'un disque de rupture sont considérés comme étant fermés hermétiquement.

211 136 Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact, soit par frottement, soit par choc, avec des réservoirs en aluminium destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55° C ou de gaz inflammables ne doit être en acier oxydable non protégé.

211 137-
211 139

Section 4

Agrément du prototype

211 140 Pour chaque nouveau type de citerne, l'autorité compétente ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de citerne qu'elle a expertisé, y compris les moyens de fixation du réservoir, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 2, aux conditions d'équipements de la section 3 et aux conditions particulières suivant les classes de matières transportées

Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières pour le transport desquelles la citerne a été agréée, ainsi que son numéro d'agrément en tant que prototype.

Cet agrément vaudra pour les citernes construites, sans modification, d'après ce prototype.

211 141-
211 149

Section 5

Epreuves

211 150 Les citernes et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend une vérification de la conformité de la citerne au prototype agréé, une vérification des caractéristiques de construction, un examen de l'état extérieur et intérieur, une épreuve de pression hydraulique à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique et une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

L'épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge éventuellement nécessaire. Lorsque les réservoirs et leurs équipements sont soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à une épreuve d'étanchéité

211 151 Les citernes doivent être soumises à des contrôles périodiques à des intervalles déterminés.

Les contrôles périodiques comprennent l'examen de l'état extérieur et intérieur, et en règle générale, une épreuve de pression hydraulique 7/ Les enveloppes de protection calorifuge ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du réservoir.

7/ Dans les cas particuliers et après l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve de pression au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

211 151 (suite) Les intervalles maximaux pour les contrôles périodiques sont de six ans.

En outre, il y a lieu de procéder tous les trois ans à une épreuve d'étanchéité et à une vérification du bon fonctionnement de tout l'équipement.

211 152 Les épreuves, contrôles et vérifications selon les marginaux 211 150 et 211 151 doivent être effectués par l'expert agréé par l'autorité compétente. Des attestations indiquant le résultat de ces opérations doivent être délivrées.

211 153 Lorsque la sécurité du réservoir ou de ses équipements peut être compromise par suite de réparation, modification ou accident, un contrôle exceptionnel doit être effectué par l'autorité compétente ou l'expert agréé par elle.

211 154-
211 159

Section 6

Marquage

211 160 Chaque réservoir doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion, fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir :

- numéro d'agrément
- désignation ou marque du fabricant
- numéro de fabrication
- année de construction
- pression d'épreuve en kg/cm^2 (pression manométrique)
- capacité en litres - pour les réservoirs à plusieurs éléments, capacité de chaque élément
- température de calcul (uniquement si elle est supérieure à +50° C ou inférieure à -20° C)
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves.

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression.

211 161 Les indications suivantes doivent être inscrites sur le véhicule-citerne lui-même ou sur un panneau :

- nom de l'exploitant
- poids à vide
- poids maximal autorisé.

Les véhicules-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

211 162-
211 169

Section 7

Service

211 170 L'épaisseur des parois du réservoir doit, durant toute son utilisation, rester supérieure ou égale à la valeur minimale définie au marginal 211 127 (2).

211 171 Les réservoirs doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés. Les denrées alimentaires ne peuvent être transportées dans ces réservoirs que si les mesures nécessaires ont été prises en vue de prévenir toute atteinte à la santé publique.

211 172 Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les réservoirs destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes :

(1) a) pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

degré de remplissage = $\frac{100}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{100}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

b) pour les matières toxiques ou corrosives, présentant un danger d'inflammabilité, chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

degré de remplissage = $\frac{98}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{98}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité

c) pour les matières inflammables, acides et lessives à basse concentration chargés dans des réservoirs fermés :

degré de remplissage = $\frac{97}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{97}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

d) pour les matières toxiques, acides et lessives à haute concentration chargés dans des réservoirs fermés :

degré de remplissage = $\frac{95}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{95}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

211 172 (suite)

(2) Dans ces formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15° C et 50° C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35° C.

α est calculé d'après la formule : $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} et d_{50} étant les densités de liquide à 15° C et 50° C et

t_F la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

(3) Les dispositions du paragraphe(1) ci-dessus ne s'appliquent pas aux réservoirs dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50° C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que le réservoir, pendant le transport, ne soit jamais rempli à plus de 95 % et que la température de remplissage ne soit pas dépassée.

(4) Dans le cas de chargement de produits chauds, la température à la surface extérieure du réservoir ou du calorifugeage ne doit pas dépasser 70° C pendant le transport.

211 173 Les réservoirs destinés au transport de matières liquides 8/, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 7 500 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent remplis à 80 % au moins de leur capacité, à moins qu'ils ne so. pratiquement vides.

211 174 Les réservoirs doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur. L'étanchéité des dispositifs de fermeture des réservoirs, en particulier à la partie supérieure du tube plongeur, doit être vérifiée par l'expéditeur, après le remplissage du réservoir.

211 175 Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

211 176 Au cours du transport en charge ou à vide, aucun résidu dangereux ne doit adhérer à l'extérieur des réservoirs.

211 177 Les réservoirs vides doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

211 178 Les conduites de liaison entre les réservoirs indépendants reliés entre eux d'une unité de transport, doivent être vidés pendant le transport.

Les tuyaux flexibles de remplissage et de vidange qui ne sont pas reliés à demeure au réservoir doivent être vidés pendant le transport.

211 179

8/ Aux fins de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont le temps d'écoulement mesuré à 20° C au moyen du déversoir DIN à orifice de 4 mm ne dépasse pas 10 minutes ce qui correspond à un temps d'écoulement de moins de 96 secondes à 20° C avec le déversoir Ford 4 ou à moins de 2 680 centistokes).

Section 8

Mesures transitoires

211 180 Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients construites avant le 1er octobre 1978 et qui ne sont pas conformes aux prescriptions du présent appendice, mais qui ont été construites selon les dispositions de l'ADR pourront être utilisées pendant une période de 6 ans, à partir du 1er octobre 1978. Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients destinées au transport de gaz de la classe 2 pourront toutefois être utilisées pendant 12 ans, à partir de la même date, si les épreuves périodiques sont observées.

211 181 A l'expiration de ce délai, leur maintien en service est admis si les équipements du réservoir satisfont aux présentes prescriptions. L'épaisseur de la paroi des réservoirs, à l'exclusion des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° de la classe 2, doit correspondre au moins à une pression de calcul de 4 kg/cm² (pression manométrique) pour l'acier doux ou de 2 kg/cm² (pression manométrique) pour l'aluminium et les alliages d'aluminium. Pour les sections de citernes autres que circulaires on fixera le diamètre servant de base pour le calcul en partant d'un cercle dont la surface est égale à la surface de la section transversale réelle de la citerne.

211 182 Les épreuves périodiques pour les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients maintenues en service conformément aux dispositions transitoires doivent être exécutées selon les dispositions de la section 5 et les dispositions particulières correspondantes des différentes classes. Si les dispositions antérieures ne prescrivaient pas une pression d'épreuve plus élevée, une pression d'épreuve de 2 kg/cm² (pression manométrique) est suffisante pour les réservoirs en aluminium et en alliages d'aluminium.

211 183 Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients qui satisfont aux présentes dispositions transitoires pourront être utilisées pendant une période de 15 ans, à partir du 1er octobre 1978, pour le transport des marchandises dangereuses pour lequel elles ont été agréées. Cette période transitoire ne s'applique ni aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients destinés au transport de matières de la classe 2, ni aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients dont l'épaisseur de paroi et les équipements satisfont aux prescriptions du présent appendice.

211 184-
211 199

Chapitre II

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMPLETANT OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DU CHAPITRE I

Classe 2

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

211 200-
211 219

Section 1

211 220 Généralités, domaine d'application, définitions

Section 2

Construction

211 221 Les réservoirs destinés au transport des matières des 1° à 6° et 9° doivent être construits en acier. Un allongement minimal de rupture de 14 % peut être admis pour les réservoirs sans soudure en dérogation du marginal 211 125 (3).

211 222 Les prescriptions des marginaux 214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°.

Les réservoirs destinés au transport du chlore et de l'oxychlorure de carbone [3° at)] doivent être calculés pour une pression d'au moins 22 kg/cm² (pression manométrique).

211 223-
211 229

Section 3

Equipements

211 230 En plus des dispositifs prévus au marginal 211 131, les tubulures de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermees au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

211 231 Les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent, outre les orifices prevus au marginal 211 131 être munis éventuellement d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres, manomètres et de trous de purge, nécessités par leur exploitation et leur sécurité.

211 232 Les dispositifs de sécurité doivent répondre aux conditions ci-après :

(1) Les orifices de remplissage et de vidange des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, doivent être munis d'un dispositif interne de sécurité à fermeture instantanée qui, en cas de déplacement intempestif de la citerne, se ferme automatiquement. La fermeture de ce dispositif doit aussi pouvoir être déclenchée à distance.

211 232 (suite) (2) A l'exclusion des orifices qui portent les soupapes de sûreté et des trous de purge fermés, tous les autres orifices des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, dont le diamètre nominal est supérieur à 1,5 mm, doivent être munis d'un organe interne d'obturation.

(3) Par dérogation aux dispositions des paragraphes 1) et 2), les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés inflammables et/ou toxiques, peuvent être équipés de dispositifs externes à la place des dispositifs internes, si ces dispositifs sont munis d'une protection au moins équivalente à celle de la paroi du réservoir.

(4) Si les réservoirs sont équipés de jauges, celles-ci ne doivent pas être en matériau transparent directement en contact avec la matière transportée. S'il existe des thermomètres, ils ne pourront plonger directement dans le gaz ou le liquide au travers de la paroi du réservoir.

(5) Les réservoirs destinés au transport du chlore, du dioxyde de soufre [3° at)], du mercaptan méthylique et du sulfure d'hydrogène [3° bt)] ne doivent pas comporter d'ouverture située au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis.

(6) Les ouvertures de remplissage et de vidange situées à la partie supérieure des réservoirs doivent, en plus de ce qui est prescrit au paragraphe 1), être munies d'un second dispositif de fermeture externe. Celui-ci doit pouvoir être fermé au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

211 233 Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions ci-après :

(1) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum, dont la somme des sections totales de passage libre au siège de la ou des soupapes atteindra au moins 20 cm² par tranche ou fraction de tranch de 30 m³ de capacité du récipient. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à poids mort ou à contrepoids est interdit.

Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 9° qui présentent un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 9/ ne devront pas avoir de soupapes de sûreté, à moins que celles-ci ne soient précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

9/ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre "t" dans l'émumération des matières.

211 233 (suite)

Lorsque des véhicules-citernes sont destinés à être transportés par mer, les dispositions de ce paragraphe n'interdisent pas le montage de soupape de sûreté conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

(2) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper du réservoir les gaz qui se forment par évaporation pendant l'exploitation normale, de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10 % la pression de service indiquée sur le réservoir. Une des deux soupapes de sûreté peut être remplacée par un disque de rupture qui doit éclater à la pression d'épreuve. En cas de disparition du vide dans les réservoirs à double paroi ou en cas de destruction du 20 % de l'isolation des réservoirs à une seule paroi, la soupape de sûreté et le disque de rupture doivent laisser échapper un débit tel que la pression dans le réservoir ne puisse pas dépasser la pression d'épreuve.

(3) Les soupapes de sûreté des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le réservoir. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même a leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

211 234

Protections calorifuges

(1) Si les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° et 4° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit être constituée :

- soit par un écran pare-soleil, appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du réservoir, et séparé du réservoir par une couche d'air de 4 cm au moins d'épaisseur;
- soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

(2) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie au moyen d'une enveloppe continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 1 kg/cm² (pression manométrique). Par dérogation au marginal 211 102 (2) il peut être tenu compte dans les calculs des dispositifs extérieurs et intérieurs de renforcement. Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

211 234 (suite)

(3) Les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés dont la température d'ébullition à la pression atmosphérique est inférieure à -182° C ne doivent comporter aucune matière combustible, soit dans la constitution de l'isolation calorifuge, soit dans la fixation au châssis.

Les éléments de fixation des réservoirs destinés au transport d'argon, d'azote, d'hélium et de néon du 7° a) et d'hydrogène du 7° b) peuvent, avec l'accord de l'autorité compétente, contenir des matières plastiques entre l'enveloppe intérieure et l'enveloppe extérieure.

211 235

Pour les batteries de récipients (voir marginal 2212 (1) c)) 10/ les conditions ci-après doivent être respectées.

(1) Si l'un des éléments d'un réservoir à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

(2) Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.

(3) Chaque élément d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés des 1° et 2° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 9/ ou inflammables doit pouvoir être isolé par un robinet.

(4) Les éléments d'un réservoir à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6° doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.

(5) Les prescriptions suivantes sont applicables aux citernes démontables :

a) Elles ne doivent pas être reliées entre elles par un tuyau collecteur.

b) Si elles peuvent être roulées, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

211 236

Par dérogation aux dispositions du marginal 211 131, les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés fortement réfrigérés n'ont pas à être obligatoirement munis d'une ouverture pour l'inspection.

211 237-
211 239

10/ Les dispositions du présent appendice ne sont pas applicables aux cadres de bouteilles.

Section 4

Agrément du prototype

211 240-211 249 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 250 Les matériaux des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être éprouvés d'après la méthode décrite aux marginaux 214 275 à 214 285 de l'appendice B.1d.

211 251 Les valeurs de la pression d'épreuve doivent être les suivantes :

(1) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° et 2° : les valeurs indiquées au marginal 2219 (1) et (3);

(2) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 3° et 4° :

a) si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m, les valeurs indiquées au marginal 2220 (2);

b) si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m, les valeurs 11/ indiquées ci-après :

211 251 (suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs avec protection kg/cm²	sans calorifuge kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
chloropentafluoréthane (R 115)	3° a)	20	23	1,08
dichlorodifluorométhane (R 12)	3° a)	15	16	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3° a)	10	10	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1 2,2-éthane (R 114)	3° a)	10	10	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3° a)	24	26	1,03
monochlorodifluoro-monobromométhane (R 12 B 1)	3° a)	10	10	1,61
monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133 a))	3° a)	10	10	1,18
octofluorocyclobutane (RC 318)	3° a)	10	10	1,34
ammoniac	3° at)	26	29	0,53
bromure d'hydrogène	3° at)	50	55	1,20
bromure de méthyle	3° at)	10	10	1,51
chlore	3° at)	17	19	1,25
dioxyde d'azote NO_2	3° at)	10	10	1,30
dioxyde de soufre	3° at)	10	12	1,23
hexafluoropropène (R 216)	3° at)	17	19	1,11
oxychlorure de carbone	3° at)	15	17	1,23
butane	3° b)	10	10	0,51
butène-1	3° b)	10	10	0,53
cis-butène-2	3° b)	10	10	0,55
trans-butène-2	3° b)	10	10	0,54
cyclopropane	3° b)	16	18	0,53
1,1-difluoréthane (R 152 a))	3° b)	14	16	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142 b))	3° b)	10	10	0,99
isobutane	3° b)	10	10	0,49
isobutène	3° b)	10	10	0,52
propane	3° b)	21	23	0,42

11/ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont :

a) si les réservoirs sont munis d'une protection calorifuge, au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 60° C, diminuées de 1 kg/cm², et au minimum de 10 kg/cm²;

b) si les réservoirs ne sont pas munis d'une protection calorifuge, au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 65° C, diminuées de 1 kg/cm², et au minimum de 10 kg/cm².

2. En raison de la toxicité élevée de l'oxychlorure de carbone [3° at)], la pression minimale d'épreuve pour ce gaz est fixée à 15 kg/cm² si le réservoir est muni d'une protection calorifuge et à 17 kg/cm² s'il n'est pas muni d'une telle protection.

3. Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre sont calculées de la façon suivante : poids maximal du contenu par litre de capacité = 0,95 x densité de la phase liquide à 50° C.

211 251
(suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs		Poids maximal du contenu par litre de capacité
		avec protection kg/cm²	sans calorifuge kg/cm²	kg
propène	3° b)	25	27	0,43
trifluoro-1,1-1-éthane	3° b)	28	32	0,79
chlorure d'éthyle	3° bt)	10	10	0,80
chlorure de méthyle	3° bt)	13	15	0,81
diméthylamine	3° bt)	10	10	0,59
éthylamine	3° bt)	10	10	0,61
mercaptan méthylique	3° bt)	10	10	0,78
méthylamine	3° bt)	10	11	0,58
oxyde de méthyle	3° bt)	14	16	0,58
sulfure d'hydrogène	3° bt)	45	50	0,67
triméthylamine	3° bt)	10	10	0,56
butadiène-1,3	3° c)	10	10	0,55
chlorure de vinyle	3° c)	10	11	0,81
bromure de vinyle	3° ct)	10	10	1,37
oxyde de méthyle et de vinyle	3° ct)	10	10	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3° ct)	15	17	1,13
mélange F 1	4° a)	10	11	1,23
mélange F 2	4° a)	15	16	1,15
mélange F 3	4° a)	24	27	1,03
mélange de gaz R 500	4° a)	18	20	1,01
mélange de gaz R 502	4° a)	25	28	1,05
mélanges de 19 à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 à 81 % en poids de monochlorodifluoro-monobromométhane (R 12 B 1)	4° a)	10	11	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine	4° at)	10	10	1,51
mélange A (nom commercial : butane)	4° b)	10	10	0,50

211 251
(suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs		Poids maximal du contenu par litre de capacité
		avec protection kg/cm²	sans calorifuge kg/cm²	kg
mélange A 0 (nom commercial : butane)	4° b)	12	14	0,47
mélange A 1	4° b)	16	18	0,46
mélange B	4° b)	20	23	0,43
mélange C (nom commercial : propane)	4° b)	25	27	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4° b)	- -	225 300	0,187 0,244
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4° bt)	13	15	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine	4° bt)	13	15	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4° at)	10	10	
mélanges de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures				
mélange P1	4° c)	25	28	0,49
mélange P2	4° c)	22	23	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone	4° ct)	24	26	0,73
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm² à 50° C	4° ct)	15	15	0,78
dichlorodifluorométhane contenant en poids 12 % d'oxyde d'éthylène	4° ct)	15	16	1,09

211 251 (suite)

(3) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 5° et 6° :

a) s'ils ne sont pas recouverts d'une protection calorifuge : les valeurs indiquées au marginal 2220 (3) et (4);

b) s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge, les valeurs indiquées ci-après

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
bromotrifluorométhane (R 13 B 1)	5° a)	120	1,50
chlorotrifluorométhane (R 13)	5° a)	120 225	0,96 1,12
dioxyde de carbone	5° a)	190 225	0,73 0,78
hémioxyde d'azote N_2O	5° a)	225	0,78
hexafluoréthane (R 116)	5° a)	160 200	1,28 1,34
hexafluorure de soufre	5° a)	120	1,34
trifluorométhane (R 23)	5° a)	190 250	0,92 0,99
xénon	5° a)	120	1,30
chlorure d'hydrogène	5° at)	120	0,69
éthane	5° b)	120	0,32
éthylène	5° b)	120 225	0,25 0,36
1,1-difluoréthylène	5° c)	120 225	0,66 0,78
fluorure de vinyle	5° c)	120 225	0,58 0,65
mélange de gaz R 503	6° a)	31 42 100	0,11 0,21 0,76
dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène	6° c)	190 225	0,73 0,78
oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone	6° ct)	190 250	0,66 0,75

211 251 (suite)

Dans le cas où l'on utilise des réservoirs recouverts d'une protection calorifuge ayant subi une pression d'épreuve inférieure à celle qui est indiquée dans le tableau, le poids maximal du contenu par litre de capacité sera établi de façon telle que la pression réalisée à l'intérieur du réservoir par la matière en question à 55° C ne dépasse pas la pression d'épreuve estampillée sur le réservoir. Dans ce cas, la charge maximale admissible doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

(4) Pour les réservoirs destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [9° at)] :

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
ammoniac dissous sous pression dans l'eau			
avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,80
avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,77

(5) Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° : au moins 1,3 fois la pression maximale de service autorisée indiquée sur le réservoir, mais au minimum 3 kg/cm² (pression manométrique); pour les réservoirs munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à au moins 1,3 fois la valeur la pression maximale de service autorisée augmentée de 1 kg/cm².

211 252 La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

211 253 La capacité de chaque réservoir destiné au transport des gaz des 3° à 6° et 9° doit être déterminée sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1 %. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les poids maximaux admissibles de remplissage selon les marginaux 2220 (4) et 211 251 (3) seront fixés par un expert agréé.

211 254 Le contrôle des joints doit être effectué suivant les prescriptions correspondant au coefficient λ (lambda) 1,0 du 211 127 (7).

211 255 Par dérogation aux prescriptions du marginal 211 151, les épreuves périodiques doivent avoir lieu :

(1) tous les trois ans

pour les réservoirs destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], du gaz de ville [2° bt)], du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du sulfure d'hydrogène [3° bt)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)];

211 255 (suite)

(2) tous les six ans

pour les réservoirs destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression [9° at)];

(3) après six ans de service et ensuite tous les douze ans

pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°. Un contrôle d'étanchéité doit être effectué par un expert agréé, six ans après chaque épreuve périodique.

Les épreuves d'étanchéité des réservoirs destinés au transport de gaz des 1° à 6° et 9° doivent être exécutées sous une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 256

Pour les réservoirs à isolation par vide d'air, l'épreuve de pression hydraulique et la vérification de l'état intérieur peuvent être remplacées par une épreuve d'étanchéité et la mesure du vide, avec l'accord de l'expert agréé.

211 257

Si des ouvertures ont été pratiquées au moment des visites périodiques dans les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.

211 258-
211 259

Section 6

Marquage

211 260

Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au 211 160 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir :

(1) En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres.

Cette mention doit être complétée, pour les réservoirs destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement à 15° C autorisée pour le réservoir, et, pour les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8°, ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at), par la charge maximale admissible en kg et par la température de remplissage si celle-ci est inférieure à -20° C.

(2) En ce qui concerne les réservoirs à utilisation multiple :

le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le réservoir est agréé.

Cette mention doit être complétée par l'indication de la charge maximale admissible en kg pour chacun d'eux.

211 260 (suite)

(3) En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° :

- la pression de service.

(4) Sur les réservoirs munis d'une protection calorifuge :

- la mention "calorifugé" ou "calorifugé sous vide".

211 261

Le cadre des réservoirs à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant :

- la pression d'épreuve des éléments
- la pression maximale de chargement à 15° C autorisée pour les éléments destinés aux gaz comprimés
- le nombre des éléments
- la capacité totale en litres des éléments
- le nom du gaz en toutes lettres

et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés :

- la charge maximale admissible par élément en kg.

211 262

En complément des inscriptions prévues au marginal 211 161, doivent figurer, sur le véhicule-citerne lui-même ou sur un panneau, les mentions suivantes :

a) - soit : "température de remplissage minimale autorisée : -20° C
- soit : "température de remplissage minimale autorisée : ......";

b) pour les réservoirs destinés au transport d'une seule matière :
- le nom du gaz en toutes lettres;
- pour les gaz liquéfiés des 3° à 8° et l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau [9° at)], la charge maximale admissible en kg;

c) pour les réservoirs à utilisation multiple :
- le nom en toutes lettres de tous les gaz au transport desquels ces réservoirs sont affectés, avec l'indication de la charge maximale admissible en kg pour chacun d'eux;

d) pour les réservoirs munis d'une protection calorifuge :
- l'inscription "calorifugé" ou "calorifugé sous vide", dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, en allemand, en anglais ou en français, à moins que les tarifs internationaux de transports routiers, s'il en existe, ou des accords conclus entre les pays intéressés au transport, n'en disposent autrement.

211 263

Les panneaux des véhicules porteurs de citernes démontables visées au marginal 211 235 (5) ne doivent pas porter les renseignements prévus aux marginaux 211 161 et 211 262.

211 264-
211 269

Section 7

Service

211 270 Les réservoirs affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° à 8° (réservoirs à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants :

Groupe 1 : hydrocarbures halogénés des 3° a) et 4° a)

Groupe 2 : hydrocarbures du 3° b) et du 4° b)

Groupe 3 : ammoniac [3° at)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine, oxyde de méthyle et triméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)]

Groupe 4 : bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)]

Groupe 5 mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, de l'oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)]

Groupe 6 azote, dioxyde de carbone, gaz rares, hémioxyde d'azote N_2O, oxygène [7° a)], air, mélanges d'azote avec des gaz rares, mélanges d'oxygène avec de l'azote, même s'ils contiennent des gaz rares [8° a)]

Groupe 7 : éthane, éthylène, méthane [7° b)], mélanges de méthane avec de l'éthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)]

211 271 Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 1 et 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 3 à 7 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

211 272 L'utilisation multiple de réservoirs pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même réservoir sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.

211 273 L'affectation multiple des réservoirs à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.

Lors du changement d'affectation de réservoirs à des gaz appartenant à un autre groupe de gaz, les réservoirs doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus et enfin dégazés. Le dégazage des réservoirs doit être vérifié et attesté par l'expert agréé.

211 274 Lors de la remise au transport des citernes chargées ou vides non nettoyées, seules les indications valables selon le marginal 212 602 pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.

211 275 Les éléments des réservoirs à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.

211 276 La pression maximale de remplissage pour les gaz comprimés des 1° et 2°, à l'exclusion du fluorure de bore, ne doit pas dépasser les valeurs fixées au marginal 2219 (2).

Pour le fluorure de bore [1° at)], le poids maximal de remplissage par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg.

Le poids maximal de remplissage par litre de capacité selon les marginaux 2220 (2), (3) et (4) et 211 251 (2), (3) et (4), doit être respecté.

211 277 Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b), le degré de remplissage doit rester inférieur à une valeur telle que, lorsque le contenu est porté à la température à laquelle la tension de vapeur égale la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide atteindrait 95 % de la capacité du réservoir à cette température. Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) peuvent être remplis à 98 % à la température de chargement et à la pression de chargement.

211 278 Dans le cas des réservoirs destinés au transport de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges contenant de l'oxygène [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.

211 279 La prescription du marginal 211 175 ne vaut pas pour les gaz des 7° et 8°.

211 280-
211 299

Classe 3

Matières liquides inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 300-
211 319

Section 2

Construction

211 320 Les réservoirs destinés au transport du sulfure de carbone [1° a)] doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

211 321
211 329

Section 3

Equipements

211 330 Les réservoirs destinés au transport de matières liquides inflammables dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55° C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

211 331 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport de l'acroléine, du chloroprène (chlorobutadiène) et du sulfure de carbone [1° a)] doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau de liquide. Les ouvertures, autres que celles munies de soupapes, doivent pouvoir être fermées par des fermetures étanches et celles-ci doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable. Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

211 332-
211 339

Section 4

Agrément du prototype

211 340-
211 349 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 350 La pression d'épreuve minimale à laquelle doivent être soumis les réservoirs destinés au transport de sulfure de carbone [1° a)] doit être de 4 kg/cm^2 (pression manométrique). La pression d'épreuve minimale à laquelle doivent être soumis les réservoirs destinés au transport des autres matières de la classe doit être égale à celle utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au marginal 211 123.

211 351-
211 359

Section 6

Marquage

211 360-
211 369 (Pas de prescriptions particulières).

Section 7

Service

211 370 Les degrés de remplissage indiqués ci-après ne peuvent être dépassés, pour les liquides ayant à 50° C une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm^2 (pression absolue), lorsqu'il s'agit de réservoirs fermés hermétiquement :
pour le formiate de méthyle [1 a)] et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 150 x 10^{-5}, mais ne dépassant pas
180 x 10^{-5} : .... 91 % de la capacité;
pour l'aldéhyde acétique (5°) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 180 x 10^{-5}, mais ne dépassant pas
230 x 10^{-5} : .... 90 % de la capacité.

211 371 On ne doit pas employer un réservoir en alliage d'aluminium pour le transport d'aldéhyde acétique (5°) à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'aldéhyde acétique soit dépourvu d'acide.

211 372 Au cours de la saison froide (octobre à mars), les distillats légers destinés au craquage et les autres hydrocarbures liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,5 kg/cm^2 (pression absolue) peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au marginal 211 133.

211 373-
211 399

Classe 4.1

Matières solides inflammables

Classe 4.2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

Classe 4.3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 400-
211 419

Section 2

Construction

211 420 Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune (1°), du marginal 2431 ainsi que du silicichloroforme du 4° du marginal 2471 doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 421-
211 429

Section 3

Equipements

211 430 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 0,2 et 0,3 kg/cm². Les dispositifs de vidange doivent pouvoir être protégés par un capot métallique verrouillable.

211 431 Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir mais lui être extérieur. Toutefois, on pourra munir d'une gaine de réchauffage un tuyau servant à l'évacuation du phosphore. Le dispositif de réchauffage de cette gaine devra être réglé de façon à empêcher que la température du phosphore ne dépasse la température de chargement du réservoir. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis.

(2) Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

211 432 Les réservoirs destinés au transport des matières du 1° a) du marginal 2471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables.

211 433-
211 439

Section 4

Agrément du prototype

211 440-
211 449 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 450 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b), de la naphtaline (11° c), du marginal 2401, du phosphore, blanc ou jaune (1°), du marginal 2431, ainsi que ceux destinés au transport du silicichloroforme (4°) du marginal 2471 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 451-
211 459

Section 6

Marquage

211 460-
211 469 (Pas de prescriptions particulières).

Section 7

Service

211 470 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

211 471 Le phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 98 %. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 96 %. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

211 472 Pour le transport des matières du 1° a) du marginal 2471 les capots doivent être verrouillés selon le marginal 211 432.

211 473 Pour le silicichloroforme du 4° du marginal 2471 le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit en poids, et 85 %, si on remplit en volume.

211 474 Les réservoirs ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition :

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96 % au moins et 98 % au plus de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, démués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rend impossible le gel de l'eau au cours du transport.

211 475-
211 499

Classe 5.1

Matières comburantes

Classe 5.2

Peroxydes organiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 500-
211 509

Section 2

Construction

211 520 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 51 121 (1) à l'état liquide doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 521 Les réservoirs, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 et des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier approprié non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

211 522 Les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 doivent être construits en acier austénitique.

211 523-
211 529

Section 3

Equipements

211 530 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70 % et de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis. Dans le cas de solutions titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70 %, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur intérieur doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.

211 531 Les raccords des tubulures extérieures des réservoirs doivent être réalisés avec des matériaux qui ne sont pas susceptibles d'entraîner la décomposition du bioxyde d'hydrogène.

211 532 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° et des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 doivent être munis à leur partie supérieure d'un dispositif de fermeture empêchant la formation de toute surpression à l'intérieur du récipient, ainsi que la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient. Les dispositifs de fermeture des réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium doivent être construits de telle façon que l'obstruction des dispositifs par le nitrate d'ammonium solidifié pendant le transport soit impossible.

211 533 Si les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 sont entourés d'une matière calorifuge, celle-ci doit être de nature inorganique et parfaitement exempte de matière combustible.

211 534 Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant sous une pression manométrique de 1,8 à 2,2 kg/cm².

211 535 Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du marginal 211 234 (1). La couverture et toute partie non couverte du réservoir ou le revêtement extérieur d'une isolation complète doivent être enduits d'une couche de peinture blanche qui sera nettoyée avant chaque transport et renouvelée en cas de jaunissement ou de détérioration. La protection calorifuge doit être exempte de matière combustible.

211 536-
211 539

Section 4

Agrément du prototype

211 540-
211 549 (Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

211 550 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène et de bioxyde d'hydrogène du 1°, ainsi que des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 et de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 551-
211 559

Section 6

Marquage

211 560-
211 569 (Pas de prescriptions particulières).

Section 7

Service

211 570 L'intérieur du réservoir et toutes les parties pouvant entrer en contact avec les matières visées au marginal 51 121 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.

211 571 Les réservoirs destinés au transport des liquides des 1° à 3° du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95 % de leur capacité, la température de référence étant 15° C.

Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 97 % de leur capacité et la température maximale après le remplissage ne doit pas dépasser 140° C.

211 572 Les citernes utilisées pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 ne doivent pas être utilisées pour le transport d'autres matières sans avoir été, au préalable, soigneusement débarrassées des résidus.

211 573-
211 599

Classe 6.1

Matières toxiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 600-
211 619

Section 2

Construction

211 620 Les réservoirs destinés au transport des solutions d'acide cyanhydrique du 1° b), des solutions aqueuses d'éthylène-imine et de propylène-imine du 3°, du nickel-carbonyle du 5° a) doivent être calculés pour une pression d'au moins 15 kg/cm² (pression manométrique).

211 621 Les réservoirs destinés au transport des autres matières visées au marginal 61 121 (1) a) et b) doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm² (pression manométrique).

211 622 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 623 Les réservoirs destinés au transport des matières pulvérulentes ou granulaires doivent être calculés selon les prescriptions de la partie générale du présent appendice.

211 624-
211 629

Section 3

Equipements

211 630 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 6121 (1) a) et b) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis pour les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses d'acide cyanhydrique (1° b).

211 631 (1) Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) et d) peuvent être vidangés par le bas.

(2) Les organes de vidange par le bas des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) doivent être conformes aux prescriptions du marginal 211 131 et en outre les tuyaux de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un bouchon, ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

(3) Toutes les ouvertures des réservoirs visés au paragraphe (1) doivent pouvoir être fermées hermétiquement.

211 632 Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

Les citernes munies de soupapes de sûreté et de disques de rupture, destinées à être transportées par mer, doivent être conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

211 633 Protection des équipements

(1) Organes placés à la partie supérieure du réservoir

Ces organes doivent être

- soit insérés dans une cuvette encastrée,
- soit dotés d'un clapet interne de sécurité,
- soit protégés par un capot ou par des éléments transversaux et/ou longitudinaux ou par d'autres dispositifs offrant les mêmes garanties, d'un profil tel qu'en cas de renversement, il n'y ait aucune détérioration des organes.

(2) Organes placés à la partie intérieure du réservoir :

Les tubulures et les organes latéraux de fermeture et tous les organes de vidange doivent être, soit en retrait d'au moins 200 mm par rapport au hors tout du réservoir, soit protégés par une lisse ayant un module d'inertie d'au moins 20 cm³ transversalement au sens de la marche; leur garde au sol doit être égale ou supérieure à 300 mm réservoir plein.

211 633 (suite) (3) Organes placés sur la face arrière du réservoir :

Tous les organes placés sur la face arrière doivent être protégés par le pare-chocs prescrit au marginal 10 216. La hauteur de ces organes par rapport au sol doit être telle qu'ils soient convenablement protégés par le pare-chocs.

211 634-211 639

Section 4

Agrément du prototype

211 640 Les citernes agréées pour le transport de matières toxiques ne doivent pas être agréées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

211 641-211 649

Section 5

Epreuves

211 650 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) a) à c) doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

Les épreuves périodiques doivent avoir lieu au plus tard tous les trois ans pour les réservoirs destinés au transport des matières du 14°.

211 651-211 659

Section 6

Marquage

211 660-211 669 (Pas de dispositions particulières).

Section 7

Service

211 670 Les degrés de remplissage des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) a) à d) doivent être conformes au marginal 211 172 (1) d).

211 671 Les réservoirs destinés au transport des matières des 5° a) et 5° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 1 kg de liquide par litre de capacité.

211 672 Les ouvertures des réservoirs doivent être fermées hermétiquement pendant le transport.

211 673 Les citernes utilisées pour le transport de matières toxiques ne doivent pas être utilisées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, et de produits pour l'alimentation des animaux.

211 674-211 699

Classe 7

Matières radioactives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 700-211 719

Section 2

Construction

211 720 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au paragraphe 11 de la fiche 5 du marginal 2703 doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 721 Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières d'autres classes et que les pressions de calcul fixées pour les réservoirs des citernes destinées au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

211 722-211 729

Section 3

Equipements

211 730 Les réservoirs destinés au transport de matieres radioactives liquides 8/ doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

211 731-211 739

Section 4

Agrément du prototype

211 740 Les citernes agréées pour le transport de matières radioactives ne doivent pas être agréées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci.

211 741-211 749

Section 5

Epreuves

211 750 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au paragraphe 11 de la fiche 5 du marginal 2703 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 751 Par dérogation aux prescriptions du marginal 211 151 l'examen périodique de l'état intérieur peut être remplacé par un contrôle de l'épaisseur des parois effectué par ultra-sons qui aura lieu tous les trois ans.

211 752-
211 759

Section 6

Marquage

211 760-
211 769 (Pas de dispositions particulières).

Section 7

Service

211 770 Le degré de remplissage à la température de référence de 15° C ne doit pas dépasser 93 % de la capacité totale du réservoir

211 771 Les citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci.

211 772-
211 799

Classe 8

Matieres corrosives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 800-
211 819

Section 2

Construction

211 820 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre /_ 6° a) _/, des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b), et du brome (14°) doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm² (pression manométrique). Les réservoirs destinés au transport du brome doivent être munis d'un revêtement en plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou d'un revêtement équivalent

211 821 Les réservoirs destinés au transport des matières des 1° a), 2° a), 6° c), 7° à 9°, 21° a) et 23° doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm² (pression manométrique).

Lorsque l'emploi de l'aluminium est nécessaire pour les réservoirs destinés au transport des matières du 2° a), ces réservoirs doivent être construits en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5 % et dans ce cas, par dérogation à l'alinéa ci-dessus, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm.

Les réservoirs destinés au transport de l'acide monochloracétique /_ 21° a) _/ doivent être munis d'un revêtement en émail ou d'un revêtement equivalent, pour autant que le matériau du réservoir est attaqué par cet acide.

211 822 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 81 121, autres que celles énumérées aux marginaux 211 820 et 211 821, doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 823 Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent répondre aux conditions du marginal 211 520.

211 824
211 829

Section 3

Equipements

211 830 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières du 6° et du brome (14°) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 211 132 ne sont pas admis. Les fermetures doivent pouvoir être efficacement protégées par un capot métallique.

211 831 Les prescriptions suivantes sont applicables aux citernes démontables destinées au transport de l'acide fluorhydrique anhydre /_ 6° a) _/ et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b)

1. Elles ne doivent pas être reliées entre elles par un tuyau collecteur.

2. Si elles peuvent être roulées, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

211 832 Les réservoirs destinés au transport d'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur. Les réservoirs peuvent être conçus pour être vidangés par le bas. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à l'extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure.

211 833 Les réservoirs et leurs équipements de service destinés au transport des solutions d'hypochlorite (37°) ainsi que des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

211 834-
211 839

Section 4

Agrément du prototype

211 840-
211 849 (Pas de dispositions particulières).

Section 5

Epreuves

211 850 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression de 10 kg/cm^2 (pression manométrique), ceux destinés au transport des autres matières visées au marginal 81 121, dans la mesure où celles-ci sont transportées en phase liquide, à une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 851 L'épreuve de pression des réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) doit être renouvelée tous les six ans et sera accompagnée d'un examen intérieur des réservoirs et d'une vérification de leurs équipements. De plus, tous les deux ans, la résistance des réservoirs à la corrosion sera vérifiée au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons) de même que l'état des équipements.

211 852 L'épreuve de pression des réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doit être renouvelée tous les trois ans.

211 853 L'état du revêtement des réservoirs destinés au transport du brome (14°) doit être vérifié tous les ans par un expert agréé, qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

211 854-
211 859

Section 6

Marquage

211 860 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b), et du brome (14°) doivent porter, outre les indications déjà prévues aux marginaux 211 160 et 211 161, l'indication de la charge nette maximale admissible en kilogrammes et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'intérieur du réservoir.

211 861-
211 869

Section 7

Service

211 870 Les réservoirs destinés au transport de l'acide sulfurique [1° c)] ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) à 88 % au maximum, et ceux destinés au transport du brome (14°) à 88 % au moins et à 92 % au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité. Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre du 6° a) et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité maximum.

211 871-
212 099 "

"Appendice B.1b

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CONTENEURS-CITERNES

(CONSTRUCTION ET EPREUVES QU'ILS DOIVENT SUBIR)

Texte de l'appendice B.1 actuel avec les modifications ci-après :

Renuméroter comme suit les marginaux :

Chapitre I

Numérotation actuelle		Nouvelle numérotation
212 100 à 212 102	(sans changement)	212 100 à 212 102
212 103-212 199		212 103-212 119
212 200 à 212 208		212 120 à 212 128
212 209-212 299		212 129
212 300 à 212 306		212 130 à 212 136
212 307-212 399		212 137-212 139
212 400		212 140
212 401-212 499		212 141-212 149
212 500 à 212 502		212 150 à 212 152
212 503-212 599		212 153-212 159
212 600 et 212 601		212 160 et 212 161
212 602-212 699		212 162-212 169
212 700 à 212 707		212 170 à 212 177
212 708-212 799		212 178-212 179
212 800		212 180
212 801-213 099		212 181-212 199

Modifications aux marginaux renumérotés

212 121	Remplacer 212 201 par "212 121"
212 127 (3)	Remplacer 212 205 par "212 125"
212 128	Remplacer 212 207 (1) par "212 127 (1)"
212 130	Remplacer 212 301 par "212 131"
212 133	Remplacer 212 304 et 212 305 par "212 134" et "212 135"
212 134	Remplacer 212 305 par "212 135"
212 151	Remplacer 212 500 par "212 150"
212 172 (3)	Remplacer 212 702 (1) par "212 172 (1)"

Chapitre II

Classe 2

Renuméroter comme suit les marginaux :

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
213 100-213 199	212 200-212 219
213 200 à 213 202	212 220 à 212 221
213 203-213 299	212 222-212 229
213 300 à 213 305	212 230 à 212 235
213 306-213 399	212 236-212 239
213 400-213 499	212 240-212 249
213 500 à 213 507	212 250 à 212 257

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
213 508- 213 599	212 258- 212 259
213 600 et 213 601	212 260 et 212 261
213 602- 213 699	212 262- 212 269
213 700 à 213 708	212 270 à 212 278
213 709- 213 799	212 279
213 800- 214 099	212 280- 212 299

Modifications aux marginaux renumérotés

212 220 Remplacer 1° à 10° et 14° par "1° à 6° et 9°".

212 221 Remplacer 211 050 à 211 086 par "214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d" et 11° à 13° par "7° et 8°".

212 222 Supprimer le marginal.

212 230 Remplacer 212 301 par "212 131".

212 232 (1) Remplacer 1° à 10° et 14° par "1° à 6° et 9°".

Remplacer 1° à 14° par "1° à 9°".

Lire la note de bas de page 10/

"10/ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour le organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières.".

(2) Remplacer 11° par "7° a) et 8° a)".

Remplacer 12° et 13° par "7° b) et 8° b)"

(3) Remplacer 11° à 13° par "7° et 8°".

Lire la fin de la deuxième phrase et le début de la troisième

"... parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de leur fonctionnement à cette température doit ...".

212 234 (1) Remplacer 4° à 8° par "3° et 4°".

(2) Lire :

"(2) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du butadiène-1,3 [3° c)], du bromure de vinyle, de l'oxyde de méthyle et de vinyle et du trifluorochloréthylène [3° ct)] doivent être munis d'un écran pare-soleil comme défini ci-dessus.".

(3) Remplacer 11° à 13° par "7° et 8°".

(4) Lire

"(4) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7° a)], de l'air et des mélanges d'oxygène et d'azote [8° a)] ne doivent comporter aucune matière combustible, ni dans la constitution de l'isolation calorifuge, ni dans la fixation au châssis.".

212 235 (3) Ajouter, après gaz comprimés, "des 1° et 2°".

Remplacer le renvoi 11/ par "10/" et biffer la note de bas de page.

(4) Ajouter, après gaz liquéfiés, "des 3° à 6°".

Remplacer le renvoi 12/ par "10/" et biffer la note de bas de page.

Lire in fine "... par un robinet pouvant être plombé.

212 250 Remplacer 11° à 13° par "7° et 8°" et 211 075 à 211 086 par "214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d.".

212 251 (1) Remplacer 1° à 3° par "1° et 2°".

(2) Remplacer 4° à 8° par "3° et 4°" et 210 201 (2) b) par "211 251 (2) b)".

(3) Remplacer 9° et 10° par "5° et 6°" et 210 201 (3) b) par "211 251 (3) b)".

(4) Remplacer 14° par "[9° at)]" et 210 201 (6) par "211 251 (4)".

(5) a) Remplacer 11° à 13° par "7° et 8°".

b) Remplacer 11° par "7° a) et 8° a)".

212 253 Remplacer 4° à 8° et 14° par "3°, 4° et 9°" et 212 201 (5) par "211 251 (3)".

212 255 Remplacer 212 500 et 212 501 par "212 150 et 212 151".

(1) Lire :

"(1) Tous les deux ans et demi pour les conteneurs-citernes destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], du gaz de ville [2° bt)], du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du sulfure d'hydrogène [3° bt)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)];".

212 255 (suite)

(2) Remplacer 11° par "7° a) et 8° a)".

(3) Remplacer la fin de la première phrase par :

"... des gaz des 7° a) et 8° a) avec soupape de sûreté et des gaz des 7° b) et 8° b). Un contrôle ...".

212 256 et 212 257

Remplacer 11° à 13° par "7° et 8°".

212 260

Lire :

"... la plaque prévue au marginal 212 160 ou directement ...".

(1) Remplacer 1° à 3° par "1° et 2°", 4° à 13° par "3° à 8°" et 14° par "9° at)".

(3) Lire

"(3) En ce qui concerne les conteneurs-citernes munis de soupapes de sûreté et destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) et les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b) : la pression de service"."

212 270

Lire

"Les conteneurs-citernes affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° à 8° (conteneurs-citernes à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants :

Groupe 1 hydrocarbures halogénés des 3° a) et 4° a)

Groupe 2 hydrocarbures du 3° b) et du 4° b)

Groupe 3 ammoniac [3° at)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine, oxyde de méthyle et triméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)]

Groupe 4 bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)]

Groupe 5 mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, d'oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)]

Groupe 6 : gaz du 7° a) et mélanges de gaz du 8° a)

Groupe 7 : éthane, éthylène et méthane [7° b)] et mélanges d'éthane avec du méthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)].".

212 271

Lire :

"Les conteneurs-citernes ayant été remplis avec une matière des groupes 1 ou 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les conteneurs-citernes ayant été remplis avec une matière des groupes 3 à 5 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.".

212 274

Texte du 213 704 actuel dans lequel on lira a la deuxième ligne :

"..., seules les indications valables selon marginal 211 161, ...".

212 275

Remplacer le renvoi 13/ par "10/ et biffer la note de bas de page.

212 276

Remplacer 212 201 (3) b) et (6) par "211 251 (2), (3) et (4)".

212 278

Lire le début :

"Dans le cas des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges d'oxygène et d'azote [8° a)], il est interdit ...".

Classe 3

Renuméroter comme suit les marginaux

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
214 100-214 199	212 300-212 319
214 200	212 320
214 201-212 299	212 321-212 329
214 300 et 214 301	212 330 et 212 331
214 302-214 399	212 332-212 339
214 400-214 499	212 340-212 349
214 500-214 599	212 350-212 359
214 600-214 699	212 360-212 369
214 700 à 214 703	212 370 à 212 373
214 704-214 799	212 374-212 379
214 800-215 099	212 380-212 399

Modifications aux marginaux renumérotés :

212 372 Remplacer 212 303 par "212 133".

Classes 4.1, 4.2 et 4.3

Renuméroter comme suit les marginaux :

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
215 100-215 199	212 400-212 419
215 200	212 420
215 201-215 299	212 421-212 429
215 300 à 215 302	212 430 à 212 432
215 303-215 399	212 433-212 439
215 400-215 499	212 440-212 449
215 500	212 450
215 501-215 599	212 451-212 459
215 600-215 699	212 460-212 469
215 700 à 215 704	212 470 à 212 474
215 705-215 799	212 475-212 479
215 800-216 099	212 480-212 499

Modifications aux marginaux renumérotés :

212 421 (Nouveau) "Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm² (pression manométrique).".

212 422-212 429

212 433 (Nouveau) "Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 ne doivent pas avoir d'ouvertures ou raccords au-dessous du niveau du liquide, même si ceux-ci peuvent être fermés. Les ouvertures situées à la partie supérieure du réservoir, y compris leurs garnitures, doivent pouvoir être garanties par un chapeau de protection.".

212 434-212 439

212 451 (Nouveau) "Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques tous les cinq ans au moyen d'un liquide ne réagissant pas avec la matière à transporter et à une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).".

212 452-212 459

212 472 Remplacer 215 302 par "212 432".

Classes 5.1 et 5.2

Renuméroter comme suit les marginaux :

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
216 100-216 199	212 500-212 519
216 200	212 520
216 201-216 299	212 521-212 529
216 300 à 216 303	212 530 à 212 533
216 304-216 399	212 534-212 539
216 400-216 499	212 540-212 549
216 500	212 550
216 501-216 599	212 551-212 559
216 600-216 999	212 560-212 569
216 700 et 216 701	212 570 et 212 571

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
216 702- 216 799	212 572- 212 579
216 800- 217 099	212 580- 212 599

Modifications aux marginaux renumérotés :

212 533 Remplacer 213 304 (1) par "212 234 (1)".

Classe 6.1

Renuméroter comme suit les marginaux

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
217 100- 217 199	212 600- 212 619
217 200 et 217 201	212 620 et 212 621
217 202- 217 299	212 622- 212 629
217 300	212 630
217 301- 217 399	212 631- 212 639
217 400- 217 499	212 640- 212 649
217 500	212 650
217 507- 217 599	212 651- 212 659
217 600- 217 699	212 660- 212 669
217 700 et 217 701	212 670 et 212 671
217 702- 217 799	212 672- 212 679
217 800- 218 009	212 680- 212 699

Modifications aux marginaux renumerotés :

212 621 Remplacer 217 200 par "212 620"

Classe 7

Renuméroter comme suit les marginaux

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
218 010- 218 019	212 700- 212 719
218 020	212 720
218 021- 218 029	212 721- 212 729
218 030	212 730
218 031- 218 039	212 731- 212 739
218 040	212 740
218 041- 218 049	212 741- 212 749
218 050	212 750
218 051- 218 059	212 751- 218 759
218 060- 218 069	212 760- 212 769
218 070	212 770
218 071- 218 079	212 771- 212 779
218 080- 218 099	212 780- 212 799

Modifications aux marginaux renumérotés :

212 730 Remplacer le renvoi 14/ par "9/" et biffer la note de bas de page.

212 750 Remplacer 212 500 par "212 150".

Classe 8

Renuméroter comme suit les marginaux

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
218 100- 218 199	212 800- 212 819
218 200 à 218 203	212 820 à 212 823

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
218 204-218 299	212 824-212 829
218 300 à 218 302	212 830 à 212 832
218 303-218 399	212 833-212 839
218 400-218 499	212 840-212 849
218 500 à 218 502	212 850 à 212 853
218 503-218 599	212 854-212 859
218 600	212 860
218 601-218 699	212 861-212 869
218 700	212 870
218 701-218 799	212 871-212 879
218 800-218 999	212 880-213 099

Modifications aux marginaux renumérotés

212 820 Lire la première phrase :

"Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) et du brome (14°) doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm² (pression manométrique).".

212 821 Lire :

"Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 1° a) et b), 2° a) et b), 6° c), 7° à 9°, 21° a) et 23° doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm² (pression manométrique).".

212 830 Libeller le premier membre de phrase comme suit :

"Toutes les ouvertures des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières du 6° et du brome (14°) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide; ... (texte actuel).".

212 850 Lire

"Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses de l'acide fluorhydrique du 6° b) doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique), ceux destinés au transport des autres matières visées au marginal 81 121 (2), à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).".

212 853 (Nouveau) Insérer le nouveau marginal :

"En plus des épreuves prévues à la section 5, la résistance à la corrosion des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) sera vérifiée tous les deux ans et demi au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons) ainsi que l'état des équipements.".

212 860 Lire le début du marginal

"Les conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) et du brome (14°) doivent porter, outre les indications prévues aux marginaux 212 160 et 212 161 ...".

212 870 Lire :

"Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide sulfurique [1° c)] ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) à 88 % au maximum, et ceux destinés au transport du brome (14°) à 88 % au moins et à 92 % au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité. Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité au maximum.". "

Appendice B.1c

"DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES
ET AUX CITERNES DEMONTABLES EN MATIERES
PLASTIQUES RENFORCEES

Texte de l'appendice B.1c actuel avec les modifications ci-après

Renuméroter comme suit les marginaux :

Numérotation actuelle	Nouvelle numérotation
219 000 à 219 003	213 100 à 213 103
219 004-219 199	213 104-213 119
219 200	213 120
219 201-219 299	213 121-213 129
219 300 à 219 304	213 130 à 213 134
219 305-219 399	213 135-213 139
219 400 à 219 403	213 140 à 213 143
219 404-219 499	213 144-213 149
219 500 à 219 508	213 150 à 213 158
219 509-219 999	213 159-213 999

Modifications aux marginaux renumérotés :

213 100 Lire :

"Les citernes doivent répondre aux exigences suivantes de l'appendice B.1a :

(1) Prescriptions générales concernant les citernes utilisées pour le transport des matières de toutes classes :
Marginaux 211 120 (4), (5) et (6), 211 121 (1) et (2), 211 122, 211 124, 211 126, 211 127 (5), 211 128, 211 130, 211 132, 211 137, 211 140, 211 150 à 211 153, 211 160 et 211 161, 211 171, 211 172 (1) et (2), enfin 211 173 à 211 178.

213 100 (2) (suite)

Prescriptions concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe 3 : Marginal 211 330.

L'épreuve d'étanchéité et l'inspection intérieure se feront tous les trois ans.

(3) Prescriptions particulieres concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe 8 Marginal 211 833.".

213 120 (2) et note de bas de page — Remplacer le renvoi 15/ par "1/".

213 132 — Remplacer 219 (6) et 219 402 (2) par "213 140 (6) et 213 142 (2)".

213 133 — Remplacer 219 400 (3) par "213 140 (3)".

213 140 (3) et notes de bas de page — Remplacer les renvois 16/ et 17/ par "2/" et "3/".

213 141 — Remplacer 219 400 (4) par "213 140 (4)".

213 142 (1) et (3) — Remplacer 219 400 par "213 140" (deux fois).

(2) et note de bas de page — Remplacer le renvoi 18/ par "4/".

213 143 — Remplacer 210 021, paragraphe (2) e) par "211 150 et 211 151".

213 153 — Remplacer 219 504 par "213 154".

213 154 — Remplacer 219 505 par "213 155".

213 157 — Remplacer 219 506 par "213 156" et 219 508 par "213 158"."

La table 1 ainsi que les schémas 1, 2 et 3 sont maintenus sans changement.

Appendice B.1d

" PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX ET LA CONSTRUCTION DES RECIPIENTS, DES CITERNES-FIXES, DES CITERNES DEMONTABLES ET DES RESERVOIRS DES CONTENEURS-CITERNES, DESTINES AU TRANSPORT DES GAZ LIQUEFIES FORTEMENT REFRIGERES DE LA CLASSE 2

214 000-
214 249

214 250 (1) Les récipients, citernes et réservoirs doivent être construits en acier, en aluminium, en alliage d'aluminium, en cuivre ou en alliage de cuivre, par exemple en laiton. Les récipients, citernes et réservoirs en cuivre ou en alliage de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène; l'éthylène peut cependant contenir 0,005 % au plus d'acétylène.

(2) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service des récipients, citernes et réservoirs et de leurs accessoires.

214 251 Pour la confection des récipients, citernes et réservoirs, les matériaux suivants sont admis :

a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service [voir marginal 214 265].

Sont utilisables :

1. les aciers non alliés à grains fins, jusqu'à une température de -60° C;

2. les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5 % à 9 % de nickel), jusqu'à une température de -196° C selon la teneur en nickel;

3. les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270° C;

b) l'aluminium titrant 99,5 % au moins ou les alliages d'aluminium [voir marginal 214 266];

c) le cuivre désoxydé titrant 99,9 % au moins ou les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56 % [voir marginal 214 267].

214 252 (1) Les récipients, citernes et réservoirs ne peuvent être que sans joint ou soudés.

(2) Les récipients selon marginal 2207 en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre peuvent en outre être brasés dur.

214 253 Les accessoires peuvent être fixés aux récipients, citernes et réservoirs au moyen de vis ou comme suit

a) récipients, citernes et réservoirs en acier, en aluminium ou en alliage d'aluminium, par soudage;

b) récipients, citernes et réservoirs en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

214 254 La construction des récipients, citernes et réservoirs et leur fixation sur le véhicule, sur le châssis ou dans le cadre du conteneur doivent être telles qu'un refroidissement des parties portantes susceptible de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des récipients, citernes et réservoirs doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque le récipient, la citerne ou le réservoir est à sa plus basse température de service, ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

214 255-
214 264

1. Materiaux, recipients, citernes et réservoirs

a) Récipients, citernes et réservoirs en acier

214 265 Les matériaux utilisés pour la confection des récipients, citernes et réservoirs et les cordons de soudure doivent, à leur température minimale de service, satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les épreuves peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V

214 265 (suite)

Matériau	Résilience 1/ 2/ des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	kgm/cm² 3/	kgm/cm² 4/
acier non allié, calmé	3,5	2,8
acier ferritique allié Ni < 5 %	3,5	2,2
acier ferritique allié 5 % ≤ Ni ≤ 9 %	4,5	3,5
acier austénitique au Cr-Ni	4,0	3,2

1/ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

2/ Voir marginaux 214 275 à 214 277.

3/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

4/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V selon ISO R 148.

Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une épreuve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196° C, l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196° C.

214 266

b) Récipients, citernes et réservoirs en aluminium et en alliage d'aluminium.

Les joints des récipients, citernes et réservoirs, doivent, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-après quant au coefficient de pliage :

Epaisseur de la tôle e en mm	Coefficient de pliage k 1/ pour le joint	
	Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
< 12	≥ 15	≥ 12
> 12 à 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 9	≥ 8

1/ Voir marginal 214 285.

214 267

c) Récipients, citernes et réservoirs en cuivre et en alliage de cuivre

Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante.

214 268
214 274

2. Epreuves

a) Epreuves de résilience

214 275

Les valeurs de résilience indiquées au marginal 214 265 se rapportent à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en V.

NOTA - 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3/ et 4/ du marginal 214 265 (tableau).

2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où "e" représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées que les éprouvettes normales.

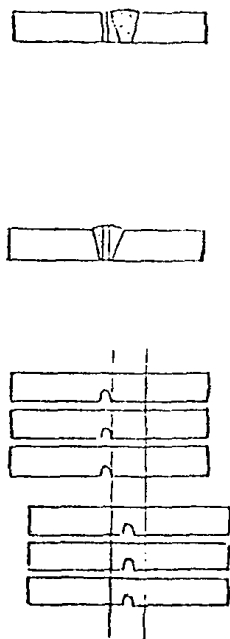
3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

214 276

(1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes. Le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en U, ou dans la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V.

214 276 (suite)

(2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit :

- $e \leq 10$
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci)

Centre de la soudure   Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total.

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisseur possible.

- $10 < 3 \leq 20$
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total.

214 276 (suite)

- $e > 20$
- 2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous :

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 12 éprouvettes au total.

214 277

(1) Pour les tôles, la moyenne des trois épreuves doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 214 265; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

(2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

214 278-
214 284

b) Détermination du coefficient de pliage

214 285

(1) Le coefficient de pliage k mentionné au marginal 214 266 est défini comme suit :

$$k = 50\frac{e}{r}$$

étant donné que e = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvette lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction.

(2) Le coefficient de pliage k est déterminé pour le joint. La largeur de l'éprouvette est égale à 3 e.

214 285 (suite)

(3) Quatre essais sont faits sur le joint, dont deux avec la racine dans la zone comprimée (Fig. 1) et deux avec la racine dans la zone tendue (Fig. 2); toutes les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 214 266.

Fig. 1

Fig. 2

214 286-
219 999 "

Appendice B.2

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Remplacer le marginal 220 002 par le texte suivant :

"220 002

Les gaz inflammables et objets de la classe 2 dont le transport n'est pas dispensé, en vertu des dispositions du marginal 21 251 de l'application des prescriptions du marginal 220 000, sont les suivants :

a) Gaz comprimés

Hydrogène [1° b)]
Méthane [1° b)]

Monoxyde de carbone [1° bt)]

Les mélanges de gaz du 2° b)
Gaz de ville [2° bt)]
Gaz à l'eau [2° bt)]
Gaz de synthèse [2° bt)]

b) Gaz liquéfies

Butane [3° b)]
Butène [3° b)]
Cyclopropane [3°b)]
Isobutane [3° b)]
Isobutène [3° b)]
Propane [3° b)]
Propène [3° b)]

Chlorure d'éthyle [bt)]
Chlorure de méthyle [3° bt)]
Ethylamine [3° bt)]
Mercaptan méthylique [3° bt)]
Méthylamine [3° bt)]
Oxyde de méthyle [3° bt)]
Sulfure d'hydrogène [3° bt)]
Triméthylamine [3° bt)]

Butadiène [3° c)]
Chlorure de vinyle [3° c)]

220 002 (suite)

Bromure de vinyle [3° ct)]

Chlorure de cyanogène [3° ct)]

Oxyde d'éthylène [3° ct)]

Mélanges gazeux A, AO, A1, B ou C [4° b)]

Ethane [5° b)]

Ethylène [5° b)]

c) Gaz liquéfiés fortement réfrigérés

Les gaz des 7° b) et 8° b)

d) Gaz dissous sous pression

Acétylène [9° c)]

e) Objets contenant des gaz

Boîtes à gaz sous pression des 10° b) et bt)

220 003-229 999 "

Appendice B.5

LISTE DES MATIERES VISEES AU MARGINAL 10 500(2)

250 000 Modifier les rubriques concernant l'acide fluorhydrique et remplacer les rubriques de la classe 2 comme suit :

(a)	(b)	(c)	(d)
A			
Acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène)	8, 6° a)	886	1052
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 85 % d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° b)		
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 60 % mais au plus 85 % d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° c)	886	1790
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant au plus 60 % d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° d)		
Air	2, 8° a)	22	1003
Ammoniac	2, 3° at)	268	1005
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35 % et au plus 40 %, en poids, d'ammoniac	2, 9° at)	268	2073
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40 % et au plus 50 %, en poids, d'ammoniac	2, 9° at)	268	2073
Argon (réfrigéré)	2, 7° a)	22	1951
Azote (réfrigéré)	2, 7° a)	22	1977
B			
Bromure d'hydrogène	2, 3° at)	286	1048
Bromure de méthyle	2, 3° at)	263	1062
Butadiène-1,3	2, 3° c)	239	101[illegible]
Butane	2, 3° b)	23	1011
Butène-1	2, 3° b)	23	1012

250 000
(suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
C			
Chlore	2, 3° at)	266	1017
Chlorotrifluorométhane (R 13)	2, 5° a)	20	1022
Chlorure d'éthyle	2, 3° bt)	23	1037
Chlorure d'hydrogène	2, 5° at)	286	1050
Chlorure de méthyle	2, 3° bt)	236	1063
Chlorure de vinyle	2, 3° c)	239	1086
Cyclopropane	2, 3° b)	23	1027
D			
Dichlorodifluorométhane (R 12)	2, 3° a)	20	1028
Dichloromonofluorométhane (R 21)	2, 3° a)	20	1029
Dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2, 2-éthane (R 114)	2, 3° a)	20	1958
Dioxyde d'azote NO_2 (Peroxyde d'azote, tétroxyde d'azote N_2O_4)	2, 3° at)	265	1067
Dioxyde de carbone	2, 5° a)	20	1013
Dioxyde de carbone liquide (réfrigéré)	2, 7° a)	22	2187
Dioxyde de soufre	2, 3° at)	26	1079
E			
Ethylène	2, 5° b)	23	1962
Ethylène (réfrigéré)	2, 7° b)	223	1038
G			
Gaz naturel (réfrigéré)	2, 8° b)	223	2043
H			
Hémioxyde d'azote N_2O (Oxyde nitreux, protoxyde d'azote)	2, 5° a)	25	1070
I			
Isobutane	2, 3° b)	23	1069
Isobutène	2, 3° b)	23	1055

250 000
(suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
M			
Mélanges d'hydrocarbures (gaz liquéfiés) (A, A0, A1, B et C)	2, 4° b)	23	1965
Méthane (réfrigéré)	2, 7° b)	223	1972
Méthylamine	2, 3° bt)	263	1061
Monochlorodifluorométhane (R 22)	2, 3° a)	20	1018
O			
Oxychlorure de carbone	2, 3° at)	266	1076
Oxyde de méthyle	2, 3° b)	23	1033
Oxyde de méthyle et de vinyle	2, 3° ct)	239	1087
Oxygène (réfrigéré)	2, 7° a)	225	1073
P			
Phosgène	2, 3° at)	266	1076
Propane	2, 3° b)	23	1978
Propène	2, 3° b)	23	1077
T			
Triméthylamine	2, 3° bt)	236	1083

(XI-B-14)

UNITED NATIONS NATIONS UNIES

C.N.127.1978.TREATIES-2 Le 6 juin 1978

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)
EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

RECTIFICATIF AU TEXTE DES AMENDEMENTS PROPOSES PAR LA REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE CONCERNANT LES ANNEXES A ET B REMANIEES DE L'ACCORD

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur, sur instructions du Secrétaire général, de me référer à la lettre C.N.72.1978.TREATIES-1 du 1er avril 1978 communiquant le texte des amendements proposés par le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne aux annexes A et B, telles que modifiées, à l'Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), en date à Genève du 30 septembre 1957.

A cet égard, je désire vous informer que, à la suite des discussions qui ont eu lieu lors de la session annuelle du Groupe d'experts des transports de marchandises dangereuses tenue à Genève en mai 1978, il est apparu qu'une erreur de présentation figure dans le texte des amendements susmentionnés et il a été décidé d'apporter audit texte la correction matérielle suivante :

Page 74 du texte français (marginal 211 127) :

Créer un paragraphe (6) en insérant après la première phrase du dernier alinéa du paragraphe (5) le chiffre "(6)" de cette façon, pour se lire :

"L'épaisseur des cloisons et des brise-flots ne sera en aucun cas inférieure à celle du réservoir.

Lettre adressée au Ministère des affaires étrangères des Etats Membres

UNITED NATIONS NATIONS UNIES

(6) Les brise-flots et les cloisons doivent être de forme concave, avec ..., etc." (le reste sans changement)

Renuméroter en conséquence (7), (8) et (9) les paragraphes (6), (7) et (8).

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, les assurances de ma très haute considération.

Le Conseiller juridique

Erik Suy

AVANT-PROPOS

Le texte ci-après comprend les annexes telles qu'elles sont entrées en vigueur le 29 juillet 1968, ainsi que les amendements apportés jusques et y compris le 1er octobre 1978.

RECTIFICATIF

Réf. : No de vente F.78.VIII.1
(E/ECE/322
(E/ECE/TRANS/503) Rev 3)

Octobre 1978
New York

ACCORD EUROPEEN
RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR
ROUTE (ADR) ET PROTOCOLE DE SIGNATURE
EN DATE, A GENEVE, DU 30 SEPTEMBRE 1957
Edition révisée

Rectificatif 4

VOLUME I

Marginal 2703

Fiche 5, 12, 3ème alinéa, ajouter un nouveau sous-alinéa :

"iii) pour les matières présentant une autre propriété dangereuse, transportée par chargement complet, étiquette de danger appropriée."

Publications des Nations Unies, Genève
GE.79-22077 - Juin 1979 - 2170

E/ECE/322
E/ECE/TRANS/503) Rev.3/Corr.4
Anglais, français et russe

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

ANNEXE A

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES ET OBJETS DANGEREUX

Sommaire

Ière Partie

DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1-1999

DEFINITIONS

2000

(1) Au sens de la présente annexe, on entend par :

- "autorité compétente", le service qui est, dans chaque pays et dans chaque cas particulier, désigné comme tel par le gouvernement;
- "colis fragiles", les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs [voir aussi marginal 2001 (5)];
- "gaz", les gaz et les vapeurs;
- "matières dangereuses", lorsque l'expression est employée seule, les matières et les objets désignés comme étant des matières et objets de l'ADR;
- "transport en vrac , le transport d'une matière solide sans emballage;
- "RID", le Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer [Annexe 1 de la Convention internationale concernant le transport des marchandises par chemins de fer (CIM)].

(2) Au sens de la présente annexe, les citernes (voir définitions à l'annexe B) ne sont pas considérées de plano comme des récipients, le terme "récipients" étant pris dans un sens restrictif. Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux batteries de récipients, aux citernes démontables et aux conteneurs citernes que dans le cas où cela est explicitement stipulé.

(3) Le terme "chargement complet" désigne tout chargement provenant d'un seul expéditeur auquel est réservé l'usage exclusif d'un véhicule ou d'un grand conteneur et pour lequel toutes les opérations de chargement et de déchargement sont effectuées conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire

2001

(1) Sauf indication explicite contraire, le signe "%" représente dans la présente annexe :

a) pour les mélanges de matières solides ou liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide : un pourcentage en poids rapporté au poids total du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

Définitions et prescriptions générales

2001 (suite)

b) pour les mélanges de gaz un pourcentage en volume rapporté au volume total du mélange gazeux.

(2) Lorsque des poids sont mentionnés dans la présente annexe, pour des colis, il s'agit, sauf indication contraire, de poids bruts. Le poids des conteneurs ou des citernes utilisés pour le transport des marchandises n'est pas compris dans les poids bruts.

(3) Les pressions de tous genres concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées en kg/cm^2 de pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); en revanche, la tension de vapeur des matières est toujours exprimée en kg/cm^2 de pression absolue

(4) Lorsque la présente annexe prévoit un degré de remplissage pour les récipients ou les citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15°C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

(5) Les récipients fragiles assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières formant tampon, dans un récipient résistant ne sont pas considérés comme des récipients fragiles à condition que le récipient résistant soit étanche et conçu de telle manière qu'en cas de bris ou de fuite de récipients fragiles, le contenu ne puisse se répandre au dehors du récipient résistant et que la résistance mécanique de ce dernier ne soit pas affaiblie par la corrosion au cours du transport.

PRESCRIPTIONS GENERALES

2002

(1) La présente annexe indique quelles marchandises dangereuses sont exclues du transport international par route et quelles marchandises dangereuses y sont admises sous certaines conditions. Elle range les marchandises dangereuses en classes limitatives et classes non limitatives. Parmi les marchandises dangereuses visées dans le titre des classes limitatives (classes 1a, 1b, 1c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 et 7), celles qui sont énumérées dans les clauses relatives à ces classes (marginaux 2101, 2131, 2171, 2201, 2431, 2471, 2551, 2651 et 2701) ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses et les autres marchandises sont exclues du transport Certaines des marchandises dangereuses visées dans le titre des classes non limitatives (classes 3, 4.1, 5.1, 6.1 et 8) sont exclues du transport par des notes insérées dans les clauses relatives aux diverses classes; parmi les autres marchandises visées dans le titre des classes non limitatives, celles qui sont mentionnées ou définies dans les clauses relatives à ces classes (marginaux 2301, 2401, 2501, 2601 et 2801) ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses; celles qui n'y sont pas mentionnées ou définies ne sont pas considérées comme des marchandises dangereuses au sens du présent Accord et sont admises au transport sans conditions spéciales.

Définitions et prescriptions générales

2002 (suite)

(2) Les classes de la présente annexe sont les suivantes

Classe 1a	Matières et objets explosibles	Classe limitative
Classe 1b	Objets chargés en matières explosibles	Classe limitative
Classe 1c	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	Classe limitative
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	Classe limitative
Classe 3	Matières liquides inflammables	Classe non limitative
Classe 4 1	Matières solides inflammables	Classe non limitative
Classe 4 2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Classe limitative
Classe 4 3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Classe limitative
Classe 5 1	Matières comburantes	Classe non limitative
Classe 5 2	Peroxydes organiques	Classe limitative
Classe 6.1	Matières toxiques	Classe non limitative
Classe 6 2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	Classe limitative
Classe 7	Matières radioactives	Classe limitative
Classe 8	Matières corrosives	Classe non limitative

(3) Tout transport de marchandises réglementé par la présente annexe doit faire l'objet d'un document de transport. L'expéditeur devra communiquer par écrit au transporteur les mentions à porter dans le document de transport telles qu'elles sont prévues pour chaque classe à la deuxième partie de la présente annexe dans les sections 2.B. Ce document pourra être celui exigé par d'autres prescriptions en vigueur. Chaque marchandise dont le transport est réglementé doit être désignée dans le document de transport selon ce qui est indiqué au chapitre B des prescriptions particulières à chaque classe. Les mentions à porter dans le document de transport seront rédigées dans une langue officielle du pays expéditeur et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les tarifs internationaux de transport routier, s'il en existe, ou les accords

Définitions et prescriptions générales

2002 (suite)

conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement. Le document de transport devra être accompagné, le cas échéant, de consignes en cas d'accident (voir marginal 10 185 à l'annexe B). Le document de transport doit accompagner les matières dangereuses transportées.

(4) Lorsqu'en raison de l'importance du chargement un envoi ne peut être chargé en totalité sur une seule unité de transport, il sera établi au moins autant de documents distincts ou autant de copies du document unique qu'il est chargé d'unités de transport. De plus, dans tous les cas, des documents de transport distincts seront établis pour les envois ou parties d'envoi qui ne peuvent être chargés en commun dans un même véhicule en raison des interdictions qui figurent à l'annexe B.

(5) Des emballages extérieurs supplémentaires peuvent être utilisés en plus de ceux prescrits par la présente annexe, sous réserve qu'ils ne contreviennent pas à l'esprit des prescriptions de la présente annexe pour les emballages extérieurs. S'il est fait usage de tels emballages supplémentaires, les inscriptions et étiquettes prescrites doivent être apposées sur ces emballages.

•(6) Lorsque l'emballage en commun de plusieurs matières dangereuses, entre elles ou avec d'autres marchandises, est autorisé en vertu des dispositions du chapitre A.3 des prescriptions applicables aux différentes classes, les emballages intérieurs contenant des matières dangereuses différentes doivent être soigneusement et efficacement séparés les uns des autres dans les emballages collecteurs si des réactions dangereuses telles que production de chaleur dangereuse, combustion, formation de mélanges sensibles au frottement ou au choc, dégagement de gaz inflammables ou toxiques sont susceptibles de se produire à la suite de l'avarie ou de la destruction d'emballages intérieurs. En particulier lorsque des récipients fragiles sont utilisés et tout spécialement lorsque ces récipients contiennent des liquides, il importe d'éviter le risque de mélanges dangereux et il faut, à cet effet, prendre toutes mesures utiles telles que : emploi de matières de remplissage appropriées en quantité suffisante, assujettissement des récipients dans un second emballage résistant, subdivision de l'emballage collecteur en plusieurs compartiments.

(7) Si un emballage en commun est réalisé, les prescriptions de la présente annexe relatives aux mentions dans le document de transport s'appliquent pour chacune des matières dangereuses de dénominations différentes contenues dans le colis collecteur et ce colis collecteur doit porter toutes les inscriptions et toutes les étiquettes de danger imposées par la présente annexe pour les matières dangereuses qu'il contient.

(8) Lorsque des solutions de matières énumérées dans la présente annexe ne sont pas mentionnées expressément dans l'énumération de la classe à laquelle appartiennent les matières dissoutes, elles sont néanmoins à considérer comme matières de l'ADR si leur concentration est telle qu'elles continuent à présenter le danger inhérent aux matières elles-mêmes; leur emballage doit alors être conforme aux dispositions du chapitre A des prescriptions particulières à la classe de ces matières, étant entendu que ne peuvent être utilisés les emballages qui ne conviendraient pas pour le transport de liquides.

Définitions et prescriptions générales

2002 (suite)

(9) Les mélanges de matières de l'ADR avec d'autres matières sont à considérer comme matières de l'ADR s'ils gardent le danger inhérent à la matière de l'ADR elle-même.

(10) L'expéditeur, soit dans le document de transport, soit dans une déclaration à part, doit certifier que la matière présentée est admise au transport par route selon les dispositions de l'ADR et que son état, son conditionnement et, le cas échéant, son emballage et son étiquetage sont conformes aux prescriptions de l'ADR. En outre, si plusieurs marchandises dangereuses sont emballées dans un même emballage collecteur ou dans un même conteneur, l'expéditeur est tenu de déclarer que cet emballage en commun n'est pas interdit.

(11) Une matière dont la radioactivité spécifique ne dépasse pas 0,002 microcurie par gramme et qui rentre dans une rubrique collective d'une classe quelconque est interdite au transport si en outre elle est visée par le titre d'une classe limitative où elle n'est pas énumérée.

(12) Une matière dont la radioactivité spécifique ne dépasse pas 0,002 microcurie par gramme et qui n'est pas nommément énumérée dans une classe, mais qui rentre dans deux ou plusieurs rubriques collectives de classes différentes, est soumise aux conditions de transport prévues :

a) dans la classe limitative, si une des classes intéressées est limitative;

b) dans la classe correspondant au danger prédominant que présente la matière en cours de transport, si aucune des classes intéressées n'est limitative.

2003

(1) La présente annexe contient pour chaque classe autre que la classe 7 :

a) l'énumération des matières dangereuses de la classe et, le cas échéant, sous forme de marginal numéroté "a", les exemptions des dispositions de l'ADR prévues pour certaines de ces matières lorsqu'elles répondent à certaines conditions;

b) des prescriptions réparties de la manière suivante :

A Colis
   1 Conditions générales d'emballage
   2 Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce
   3 Emballage en commun
   4 Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis

B Mentions dans le document de transport

C Emballages vides

D (le cas échéant) Autres prescriptions ou dispositions

Définitions et prescriptions générales

2003 (suite)

(2) Les dispositions concernant :

- les expéditions en vrac, en conteneur et en citerne,
- le mode d'envoi et les restrictions d'expédition,
- les interdictions de chargement en commun,
- le matériel de transport

se trouvent à l'annexe B et à ses appendices, qui contiennent également toutes autres dispositions utiles particulières au transport par route.

(3) Les appendices à la présente annexe contiennent :

l'appendice A.1, les conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques ainsi que les règles relatives aux épreuves;

l'appendice A 2, les prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2, les prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2 ainsi que les prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2;

l'appendice A.3, les épreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes 3 et 6.1;

l'appendice A 5, les prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts métalliques visés aux marginaux 2303 (6) et 2813 (1) c);

l'appendice A 6, les prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe 7;

l'appendice A.9, les prescriptions relatives aux étiquettes de danger et l'explication des figures;

les appendices A 4, A 7 et A 8 sont réservés

(4) Pour la classe 7, les conditions détaillées d'emballage, d'emballage en commun, d'étiquetage et de marquage des colis, ainsi que celles relatives à l'entreposage, à l'expédition et au transport, y compris le transport en vrac, en conteneurs et en citernes, sont indiquées dans les fiches du marginal 2702 de l'annexe A. Certaines des dispositions techniques et de détail concernant la classe font l'objet de l'appendice A.6 qui comprend également la table complète des radionucléides et la méthode d'essais pour les emballages destinés aux matières de la classe 7.

2004

2005

Lorsque les dispositions relatives aux transports "par chargement complet" sont appliquées, les autorités compétentes peuvent exiger que le véhicule ou le grand conteneur utilisé pour le transport en cause ne soit chargé qu'en un seul endroit et déchargé qu'en un seul endroit.

Définitions et prescriptions générales

2006

(1) Si le véhicule effectuant un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est acheminé sur une partie du trajet autrement que par traction sur route, les règlements nationaux ou internationaux qui régissent éventuellement sur cette partie du trajet le transport de marchandises dangereuses par le mode de transport utilisé pour l'acheminement du véhicule routier sont seuls applicables au cours de ladite partie du trajet.

(2) Dans le cas où un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est également soumis sur tout ou partie de son parcours routier aux dispositions d'une convention internationale réglementant le transport de marchandises dangereuses par un mode de transport autre que la route en raison des clauses de cette convention qui en étendent la portée à certains services automobiles, les dispositions de cette convention internationale s'appliquent sur le parcours en cause concurremment avec les dispositions de l'ADR qui ne sont pas incompatibles avec elles; les autres clauses de l'ADR ne s'appliquent pas sur le parcours en cause.

2007-2009

2010

Afin de pouvoir procéder aux essais nécessaires en vue d'amender les dispositions de la présente annexe pour les adapter à l'évolution des techniques et de l'industrie, les autorités compétentes des Parties contractantes pourront convenir directement entre elles d'autoriser certains transports sur leurs territoires en dérogation temporaire aux dispositions de la présente annexe. L'autorité qui a pris l'initiative de la dérogation temporaire ainsi accordée informera de cette dérogation le service compétent du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies qui la portera à la connaissance des Parties contractantes.

2011-2099

IIe Partie

ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

CLASSE 1a MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES

NOTA - Les matières et objets qui ne peuvent exploser au contact d'une flamme et qui ne sont pas plus sensibles, tant au choc qu'au frottement, que le dinitrobenzène, ne sont pas soumis aux prescriptions de la classe 1a.

1 Enumeration des matieres et objets

2100

(1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 1a, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2101, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR

(2) Dans les explosifs qui sont admis au transport, la nitroglycérine peut être remplacée en tout ou en partie par

a) du nitroglycol ou

b) du dinitrodiéthylèneglycol ou

c) du sucre nitré (saccharose nitrée) ou

d) un mélange des corps précédents.

2101

1° La nitrocellulose fortement nitrée (telle que le fulmicoton), c'est-à-dire à taux d'azote dépassant 12,6 %, bien stabilisée et contenant en outre :

quand elle n'est pas comprimée, 25 % au moins d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges), même dénaturé, ou de mélanges d'eau et d'alcool,

quand elle est comprimée, 15 % au moins d'eau, ou 12 % au moins de paraffine ou d'autres substances analogues.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3101

NOTA - 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 % sont des matières de la classe 4.1 lorsqu'elles répondent aux spécifications prévues au marginal 2401, 7° a), b) ou c).

2. Les nitrocelluloses sous forme de déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe 4.2 (voir marginal 2431, 4°).

Classe 1a

2101 (suite)

2° La matière brute de poudre non gélatinisée (dite galette) servant à la fabrication de poudres sans fumée et contenant au plus 70 % de matière anhydre et au moins 30 % d'eau; la matière anhydre ne doit pas contenir plus de 50 % de nitroglycérine ou d'explosifs liquides analogues

3° Les poudres à la nitrocellulose gélatinisée et les poudres à la nitrocellulose gélatinisée renfermant de la nitroglycérine (poudres à la nitroglycérine)

a) non poreuses et non poussiéreuses,

b) poreuses ou poussiéreuses.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3102

4° Les nitrocelluloses plastifiées contenant au moins 12 % mais moins de 18 % de substances plastifiantes (comme le phtalate de butyle ou un plastifiant de qualité au moins équivalente au phtalate de butyle) et dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, même sous forme d'écailles (chips)

NOTA - Les nitrocelluloses plastifiées contenant au moins 18 % de phtalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente sont des matières de la classe 4.1 [voir marginal 2401 7° b) et c)].

Voir aussi appendice A.1, marginal 3102, 1

5° Les poudres à la nitrocellulose non gélatinisée Voir aussi appendice A.1, marginal 3102.

6° Le trinitrotoluène (tolite), même comprimé ou coulé, le trinitrotoluène mélangé avec de l'aluminium, les mélanges dits trinitrotoluène liquide et le trinitranisol. Voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

7° a) L'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et l'acide picrique;

b) les pentolites (mélanges de tétranitrate de pentaérythrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges de triméthylène-trinitramine et de trinitrotoluène) lorsque leur taux de trinitrotoluène est tel que leur sensibilité au choc ne dépasse pas celle du tétryl;

c) la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) flegmatisée et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) flegmatisé par incorporation de cire, de paraffine ou d'autres substances analogues en quantité telle que la sensibilité au choc de ces matières ne dépasse pas celle du tétryl

Pour a), b) et c), voir aussi appendice A 1, marginal 3103.

NOTA - Les matières du 7° b) et l'hexogène flegmatisé du 7° c) peuvent aussi contenir de l'aluminium.

Classe 1a

2101 (suite)

8° Les corps nitrés organiques explosifs

a) solubles dans l'eau, par exemple, la trinitrorésorcine

b) insolubles dans l'eau par exemple le tétryl (trinitrophényl-méthylnitramine);

c) les gaines (relais) de tétryl, sans enveloppe métallique

Pour a) et b), voir aussi appendice A.1, marginal 3103

NOTA - Sauf le trinitrotoluène liquide (6°), les corps nitrés organiques explosifs à l'état liquide sont exclus du transport.

9° a) la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) humide et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) humide, renfermant un pourcentage d'eau de 20 % au moins pour la première, de 15 % au moins pour le second, en tout point de la matière;

b) les pentolites (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) humides et les hexolites (mélanges d'hexogène et de trinitrotoluène) humides, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15 % au moins, en tout point de la matière;

c) les mélanges humides de penthrite ou d'hexogène avec de la cire, de la paraffine ou avec des substances analogues à la cire et à la paraffine, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15 % au moins, en tout point de la matière;

d) les relais en penthrite comprimée, sans enveloppe métallique.

Pour a), b) et c), voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

10° a) Le peroxyde de benzoyle

1. à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau;

2. avec moins de 30 % de flegmatisant.

NOTA - 1 Le peroxyde de benzoyle avec au moins 10 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant est une matière de la classe 5 2 [voir marginal 2551 8° a) et b)].

2. Le peroxyde de benzoyle avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

b) Les peroxydes de cyclohexanone [peroxyde de 1-hydroxy-1'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (1-hydroxycyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés] :

1. à l'état sec ou avec moins de 5 % d'eau;

2. avec moins de 30 % de flegmatisant

Classe 1a

2101 (suite)

NOTA - 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 5 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant sont des matières de la classe 5.2 [voir marginal 2551, 9° a) et b)].

2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

c) Le peroxyde de parachlorobenzoyle

1. à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau;

2. avec moins de 30 % de flegmatisant

NOTA 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 10 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant est une matière de la classe 5.2 [voir marginal 2551, 17° a) et b)].

2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

11° a) La poudre noire (au nitrate de potassium), sous forme de poudre en grains ou de pulvérin;

b) les poudres de mine lentes analogues à la poudre noire (composées de nitrate de sodium, de soufre et de charbon de bois, de houille ou de lignite, ou composées de nitrate de potassium avec ou sans nitrate de sodium, de soufre, de houille ou de lignite);

c) les cartouches de poudre noire comprimée ou de poudre analogue à la poudre noire comprimée.

NOTA - La densité de la masse comprimée ne doit pas être inférieure à 1,5

Pour a) et b); voir aussi appendice A.1, marginal 3104.

12° a) les explosifs à base de nitrate, en poudre, en tant qu'ils ne tombent pas sous 11° ou sous 14° a) ou c), composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium et de nitrates alcalins ou alcalino-terreux, ou d'un mélange de nitrate d'ammonium et de chlorure de sodium, ou d'un mélange de nitrates alcalins ou alcalino-terreux et de chlorure d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure de sodium, ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure d'ammonium. Ils peuvent contenir en outre des substances combustibles (par exemple, de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), des sensibilisateurs (par exemple, de l'aluminium finement pulvérisé), des combinaisons nitrées aromatiques, ainsi que de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux, et, en outre, des produits inertes, stabilisants ou colorants (voir aussi appendice A.1, marginal 3105);

Classe 1a

2101 (suite)

b) les explosifs exempts de nitrates inorganiques, en poudre, composés essentiellement d'un mélange de matières inertes (par exemple des chlorures alcalins) avec de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées aromatiques et des produits ayant un effet flegmatisant, stabilisant ou gélatinisant, ou colorant. Voir aussi appendice A.1, marginal 3105.

13° Les explosifs chloratés et perchloratés, c'est-à-dire les mélanges de chlorates ou de perchlorates de métaux alcalins ou alcalino-terreux avec des combinaisons riches en carbone.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3106.

14° a) Les dynamites à absorbant inerte et les explosifs analogues aux dynamites à absorbant inerte;

b) les dynamites-gommes composées de nitrocoton et d'au plus 93 % de nitroglycérine et les dynamites gélatinées dont la teneur en nitroglycérine ne dépasse pas 85 %;

c) les explosifs gélatineux à base de nitrates, composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates de métaux alcalins ou alcalino-terreux dont la teneur en nitroglycérine ou en nitroglycol gélatinisés ou en un mélange des deux ne dépasse pas 40 %. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées ou des substances combustibles (par exemple de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), ainsi que d'autres matières inertes ou colorantes.

Pour a), b) et c), voir aussi appendice A.1, marginal 3107.

15° Les emballages vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières dangereuses de la classe 1a.

2. Prescriptions

A Colis

1 Conditions générales d'emballage

2102

(1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Il est interdit d'utiliser des bandes ou des fils métalliques pour garantir la fermeture, à moins que ce procédé ne soit spécialement autorisé par les prescriptions particulières relatives à l'emballage de la matière ou des objets en cause.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

Classe 1a

2102 (suite)

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupe.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 2 mm.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2 Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

2103

(1) Les matières des 1° et 2° seront emballées :

a) soit dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable; ces récipients et ces fûts seront en outre munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides qu'ils contiennent; leur fermeture devra être étanche;

b) soit dans des sacs imperméables (par exemple, en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable) placés dans une caisse en bois;

c) soit dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés;

d) soit dans des récipients en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) La nitrocellulose du 1°, si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; le carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.

Classe 1a

2103 (suite)

(4) Un colis renfermant des matières du 1° ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, plus de 300 kg, toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg

Un colis renfermant des matières du 2° ne doit pas peser plus de 75 kg.

2104

(1) Les matières des 3° a) et 4° seront emballées

a) si elles sont transportées par chargement complet

1 dans des fûts en carton imperméable; ou

2. dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu;

b) si elles ne sont pas transportées par chargement complet

1 soit dans des boîtes en carton, en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable ou dans des sachets en textile serré, en papier fort à deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces emballages seront placés dans des caisses en bois;

2 soit, sans emballage préalable en boîtes ou en sachets

a dans des fûts en carton imperméable ou dans des tonneaux en bois; ou

b dans des emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium; ou

c dans des récipients en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu.

(2) Si la poudre est en tuyaux, en bâtons, en fils, en bandes ou en plaques, elle peut aussi, sans emballage préalable en boîtes ou en sachets, être renfermée dans des caisses en bois.

(3) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(4) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. Si ces bandes ou ces fils sont en fer, ils seront revêtus d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(5) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Classe 1a

2105 (1) Les matières des 5° b) et 5° seront emballées

a) si elles sont transportées par chargement complet

1 soit dans des fûts en carton imperméable;

2 soit dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu;

b) si elles ne sont pas transportées par chargement complet

1 soit dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium. Une boîte ne doit pas renfermer plus de 1 kg de poudre et doit être enveloppée dans du papier. Ces emballages seront placés dans des emballages en bois;

2 soit dans des sacs en textile serré, en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces sacs seront placés dans des fûts en carton ou dans des tonneaux en bois ou dans d'autres emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. L'intérieur des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium sera complètement garni de bois ou de carton.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. Si ces bandes ou ces fils sont en fer, ils seront revêtus d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(4) Un colis selon l'alinéa (1) a) ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis selon l'alinéa (1) b) ne doit pas peser plus de 75 kg. Il ne doit pas contenir plus de 30 kg de poudre à la nitrocellulose.

2106 (1) Les matières du 6° seront emballées dans des récipients en bois. Sont également admis, pour le trinitrotoluène solide et pour le trinitranisol, des fûts en carton imperméable et, pour les mélanges dits trinitrotoluène liquide, des récipients en fer

Classe 1a

2106 (suite)

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, pas plus de 300 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2107 (1) Les matières du 7° seront emballées

a) les matières du 7° a) dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Pour l'emballage de l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et de l'acide picrique ne doivent être employés ni le plomb ni les matières contenant du plomb (alliages ou combinaisons).

L'acide picrique à raison de 500 g au plus par récipient, pourra également être renfermé dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par exemple du carton ondulé), dans une caisse en bois. Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée, qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;

b) les matières des 7° b) et c) à raison de 30 kg au plus par sachet ou sac, dans des sachets en toile ne laissant pas tamiser la matière ou dans des sacs en papier solide ou en matière plastique appropriée qui seront placés dans des récipients étanches en bois ou dans des fûts en carton durci pouvant être fermés de façon étanche et dont les fonds et couvercles seront en contreplaqué. Le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis, celui des fûts au moyen d'un carcan.

(2) Un colis contenant des matières du 7° a) ne doit pas peser plus de 120 kg s'il s'agit d'un récipient en bois s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les colis contenant de l'acide picrique emballé dans des récipients fragiles ou en matière plastique ne doivent pas peser plus de 15 kg. Un colis contenant des matières des 7° b) ou c) ne doit pas peser plus de 75 kg, les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2108 (1) Les matières et objets du 8° seront emballés :

a) les matières du 8° a) dans des récipients en acier non sujet à la rouille ou en un autre matériau approprié (ce qui exclut en particulier le plomb et ses alliages). Les corps nitrés seront humectés de manière uniforme avec assez d'eau pour que, pendant

Classe 1a

2108 (suite)

toute la durée du transport, ils renferment un pourcentage d'eau de 25 % au moins, en tout point de la matière. Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm² la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture. Les récipients excepté ceux en acier non sujets à la rouille, seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois;

b) les matières du 8° b) à raison de 15 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans des emballages en bois;

c) les matières des 8° a) et b) peuvent aussi être emballées, à raison de 500 g au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par exemple du carton ondulé), dans une caisse en bois. Un colis ne doit pas contenir plus de 5 kg de corps nitrés. Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, capo, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;

d) les objets du 8° c) isolément, dans du papier fort et placés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. 100 au plus de ces boîtes seront emballées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis selon l'alinéa (1) a) ou b) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg de matières du 8° a), ou plus de 50 kg de matières du 8° b) Un colis selon l'alinéa (1) c) ne doit pas peser plus de 15 kg et un colis selon l'alinéa (1) d) pas plus de 40 kg

2109

(1) Les matières et objets du 9° seront emballés :

a) les matières des 9° a) à c) :

1 soit, à raison de 10 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans une boîte en carton imperméable ou dans une boîte en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc;

2 soit, à raison de 10 kg au plus par récipient dans des récipients en carton suffisamment fort, imprégnés avec de la paraffine ou rendus imperméables d'une autre manière.

Les boîtes en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc et les boîtes ou récipients d'un autre genre seront placés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé; les boîtes en métal y seront isolées les unes des autres au moyen d'une enveloppe en carton ondulé

Classe 1a

2109 (suite)

Une caisse ne pourra contenir plus de quatre boîtes ou récipients d'un autre genre le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis;

b) la penthrite [9° a)] peut aussi être emballée

1. soit, à raison de 5 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriee; chaque récipient doit être placé dans un récipient métallique hermétiquement fermé par soudage ou brasage et avec interposition de matières élastiques pour caler parfaitement le récipient intérieur sans laisser aucun espace vide; 4 récipients métalliques au plus seront emballés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé et seront isolés les uns des autres au moyen de plusieurs épaisseurs de carton ondulé ou d'une autre matière susceptible de jouer le même rôle;

2 soit à raison de 500 g au plus de produit calculé sec par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés dans une caisse en bois. Ils seront isolés entre eux au moyen d'une enveloppe en carton ondulé et des parois de la caisse par un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

c) l'hexogène [9° a)] peut aussi être emballé dans les conditions prévues en b) 1. ci-dessus pour la penthrite;

d) les objets du 9°d) : d'abord isolément dans du papier fort et placés, à raison de 3 kg au plus par caisse, dans des caisses en carton où ils seront immobilisés par des matières formant tampon; ces caisses seront, par 10 au plus, assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois fermée au moyen de vis de manière qu'il existe partout, entre les caisses en carton et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage.

(2) Un colis selon l'alinéa (1) a) ou l'alinéa (1) b) 1. ne doit pas peser plus de 75 kg; un colis selon l'alinéa (1) c) ne doit pas peser plus de 10 kg; un colis selon l'alinéa (1) b) 2. ou selon l'alinéa (1) d) ne doit pas peser plus de 35 kg. Les colis qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2110

(1) Les matières du 10° seront emballées, à raison de 500 g au plus par sachet, dans des sachets bien ligaturés, en une matière souple appropriée; chaque sachet sera placé dans une boîte en métal, en carton ou en fibre; ces boîtes, au nombre de 30 au plus, seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois, à panneaux pleins, de 12 mm d'épaisseur au moins.

Classe 1a

2110 (suite)

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg

2111

(1) Les matières et les objets du 11° seront emballés

a) les matières des 11° a) et b)

1. soit, à raison de 2,5 kg au plus par sachet, dans des sachets placés dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en aluminium Celles-ci seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois;

2 soit dans des sacs en tissu serré, placés dans des tonneaux ou caisses en bois;

b) les objets du 11° c) enroulés dans du papier résistant; chaque rouleau ne doit pas peser plus de 300 g. Les rouleaux seront disposés dans une caisse en bois, garnie intérieurement de papier résistant.

(2) Le couvercle des caisses en bois sera fixé au moyen de vis; si ces vis sont en fer, elles seront re étues d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg, s'il est transporté par chargement complet, ni plus de 35 kg s'il n'est pas transporté par chargement complet.

2112

(1) Les matières du 12° seront encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6 % d'esters nitriques liquides doivent être encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois.

(2) Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes perméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être consituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppés d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois.

(3) La fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

(4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg Il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs.

Classe 1a

2112 (suite)

(5) Il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages en bois prescrits à l'alinéa (1) et à l'alinéa (2), des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ. Un tel colis ne doit pas peser plus de 30 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg d'explosifs.

2113

(1) Les matières du 13° seront encartouchées dans des enveloppes en papier Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées seront d'abord enroulées dans du papier imperméabilisé. Elles seront réunies, au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire, qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 35 kg.

2114

(1) Les matières du 14° seront emballées :

a) les matières du 14° a) : encartouchées dans des enveloppes en papier imperméabilisé. Les cartouches doivent être réunies en paquets par une enveloppe en papier ou être, sans enveloppe en papier, assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en carton. Les paquets ou caisses en carton seront assujettis, avec interposition de matières inertes formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;

b) les matières du 14° b) : encartouchées dans des enveloppes en papier imperméabilisé. Les cartouches seront placées dans une boîte en carton. Les boîtes en carton, enveloppées de papier imperméabilisé, seront assujetties, sans vides, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux

c) les matières du 14° c) :

1. encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6 % d'esters nitriques liquides doivent être encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois;

Classe 1a

2114 (suite)

2 les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes perméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être constituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppés d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois;

3 la fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;

4 il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages prescrits sous 1. et 2. ci-dessus, des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ.

(2) Un colis renfermant des matières des 14° a) ou b) ne doit pas peser plus de 35 kg. Un colis renfermant des matières du 14° c) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs; s'il s'agit d'un emballage selon l'alinéa (1) c) 4., le colis ne doit pas peser plus de 30 kg, ni contenir plus de 25 kg d'explosifs.

3 Emballage en commun

2115 Les matières dénommées sous un chiffre du marginal 2101 ne peuvent être réunies dans un même colis ni avec des matières groupées sous le même chiffre ou sous un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes ni avec d'autres marchandises.

NOTA - Les colis désignés au marginal 2108 (1) c) peuvent contenir des corps nitrés organiques de composition et dénomination différentes

4 Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2116 Les colis renfermant de l'acide picrique [7° a)] porteront l'inscription du nom de la matière en caractères rouges, bien lisibles, et indélébiles. Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les tarifs internationaux de transports routiers, s'il en existe, ou des accords conclus entre les pays intéressés au transport, n'en disposent autrement

Classe 1a

2117 (1) Les colis renfermant des matières et objets de la classe 1a doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur, seront munis d'une étiquette conforme au N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2118

B Mentions dans le document de transport

2119 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2101. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 8° a) et b), le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 1a, 3° a) ADR].

(2) Il doit être certifié dans le document de transport :

"La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

(3) Pour les expéditions qui, d'après le marginal 11 400 de l'annexe B, ne peuvent avoir lieu que par chargement complet, les documents de transport porteront en outre l'indication du poids de chaque colis et celle du nombre et de l'espèce des emballages.

2120-2125

C Emballages vides

2126 (1) Les emballages du 15° doivent être bien fermés et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Emballage vide, 1a, 15°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2127-2129

CLASSE 1b OBJETS CHARGES EN MATIERES EXPLOSIBLES

1. Enumération des objets

2130 (1) Parmi les objets visés par le titre de la classe 1b, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2131, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces objets admis au transport sous certaines conditions sont dits objets de l'ADR.

(2) Si les objets énumérés sous 7°, 10° ou 11° du marginal 2131 sont constitués ou chargés de matières explosibles énumérées au marginal 2101, ces matières doivent satisfaire aux conditions de stabilité et de sécurité prescrites à leur sujet dans l'appendice A.1.

2131 1° Les mèches non amorcées

a) les mèches à combustion rapide (mèches consistant en un boyau épais à âme de poudre noire, ou à âme de fils imprégnés de poudre noire, ou à âme de fils de coton nitré);

b) les cordeaux détonants sous forme de tubes métalliques à parois minces, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi appendice A.1, marginal 3108;

c) les cordeaux détonants souples, à enveloppe en textile ou en matière plastique, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi appendice A.1, marginal 3109;

d) les mèches détonantes instantanées (cordeaux tissés, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible offrant plus de danger que la penthrite).

Pour les autres mèches, voir à la classe 1c, 3° (marginal 2171)

2° Les amorces non détonantes (amorces qui ne produisent d'effet brisant ni à l'aide de détonateurs, ni par d'autres moyens)

a) les capsules;

b) 1. les douilles amorcées de cartouches à percussion centrale, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres;

2. les douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues;

c) les étoupilles, vis-amorces et autres amorces similaires renfermant une faible charge (poudre noire ou autres explosifs), mises en action par friction, par percussion, ou par l'électricité;

d) les fusées sans dispositif, par exemple détonateur, produisant un effet brisant et sans charge de transmission.

Classe 1b

2131 (suite) 3° Les pétards de chemin de fer

4° Les cartouches pour armes à feu portatives [à l'exclusion de celles qui comportent une charge d'éclatement (voir sous 11°)] :

a) les cartouches de chasse;

b) les cartouches Flobert;

c) les cartouches à charge traçante;

d) les cartouches à charge incendiaire;

e) les autres cartouches à percussion centrale

NOTA - En dehors des cartouches de chasse à grains de plomb, ne sont considérées comme objets du 4° que les cartouches dont le calibre ne dépasse pas 13,2 mm.

5° Les amorces détonantes

a) les détonateurs avec ou sans dispositif de retardement; les raccords à retard pour cordeaux détonants;

b) les détonateurs munis d'amorces électriques avec ou sans dispositif de retardement;

c) les détonateurs reliés solidement à une mèche de poudre noire;

d) les détonateurs avec relais (détonateurs combinés avec une charge de transmission composée d'un explosif comprimé); voir aussi appendice A.1, marginal 3110;

e) les fusées avec détonateur (fusées-détonateurs) avec ou sans charge de transmission;

f) les bouchons allumeurs avec ou sans dispositif de retardement, avec ou sans dispositif mécanique de mise à feu et sans charge de transmission.

6° Les capsules de sondage, dites bombes de sondage (détonateurs avec ou sans amorce, contenus dans des tubes en tôle).

7° Les objets avec charge propulsive, autres que ceux qui sont dénommés sous 8°; les objets avec charge d'éclatement; les objets avec charges propulsive et d'éclatement, à condition qu'ils ne contiennent que des matières explosibles de la classe 1a, tous sans dispositif produisant un effet brisant (par exemple, détonateur). La charge de ces objets peut comporter une matière éclairante (voir aussi sous 8° et 11°).

NOTA - Les amorces non détonantes (2°) sont admises dans ces objets.

Classe 1b

2131 (suite)

8° Les objets chargés en matières éclairantes ou destinées à la signalisation, avec ou sans charge propulsive, avec ou sans charge d'expulsion et sans charge d'éclatement, dont la matière propulsive ou éclairante est comprimée de manière que les objets ne puissent faire explosion lorsqu'on y met le feu.

9° Les engins fumigènes renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive.

Pour les matières produisant des fumées pour des buts agricoles et forestiers, voir à la classe 1c, 27°, marginal 2171.

10° Les torpilles de forage renfermant une charge de dynamite ou d'explosifs analogues à la dynamite, sans fusée et sans dispositif produisant un effet brisant (par exemple détonateur), les engins à charge creuse destinés à des buts économiques, renfermant au plus 1 kg d'explosif immobilisé dans l'enveloppe et dépourvus de détonateur

11° Les objets avec charge d'éclatement, les objets avec charges propulsive et d'éclatement, tous munis d'un dispositif produisant un effet brisant (par exemple détonateur), le tout bien garanti. Le poids de chaque objet ne doit pas dépasser 25 kg.

2 Prescriptions

A Colis

1 Conditions générales d'emballages

2132 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. La garantie de la fermeture des colis à l'aide de bandes ou de fils métalliques tendus autour des colis est admise. Elle est obligatoire dans le cas de caisses comportant des couvercles à charnières, quand ceux-ci ne sont pas pourvus d'un dispositif efficace s'opposant à tout relâchement de la fermeture.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

Classe 1b

2132 (suite) (4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2 Emballages pour des objets de même espèce

2133 Les objets du 1° seront emballés comme suit

a) les objets des 1° a) et b) : dans des emballages en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) les objets du 1° c) : enroulés en longueurs pouvant atteindre 250 m sur des rouleaux en bois ou en carton. Les rouleaux seront placés dans des caisses en bois, de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de cordeaux;

c) les objets du 1° d) enroulés en longueurs pouvant atteindre 125 m sur des rouleaux en bois ou en carton, qui seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière que les rouleaux ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois de la caisse. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de mèches détonantes instantanées.

2134 (1) Les objets du 2° seront emballés comme suit

a) les objets du 2° a) les capsules avec charge explosive découverte, à raison de 500 au plus par boîte ou caissette, et les capsules avec charge explosive couverte, à raison de 5000 au plus par boîte ou caissette, dans des boîtes en tôle, des boîtes en carton ou des caissettes en bois. Ces emballages seront placés dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle;

b) les objets du 2° b) 1. les douilles amorcées de cartouches à percussion centrale, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres, dans des caisses en bois ou en carton ou dans des sacs en textiles;

c) les objets du 2° b) 2 : les douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues, à raison de 5000 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle ou des boîtes en carton, lesquelles seront placées dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle; toutefois, ces douilles amorcées à percussion annulaire peuvent aussi être emballées, à raison de 25 000 au plus, dans un sac, qui doit être assujetti dans une caisse d'expédition en bois ou en fer au moyen de carton ondulé;

d) les objets des 2° c) et d) dans des boîtes en carton, en bois ou en tôle qui seront placées dans des emballages en bois ou en métal.

Classe 1b

2134 (suite)

(2) Un colis renfermant des objets des 2° a), c) ou d) ne doit pas peser plus de 100 kg.

2135

(1) Les objets du 3° seront emballés dans des caisses formées de planches d'au moins 18 mm d'épaisseur, bouvetées, assemblées par des vis à bois. Les pétards seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg

2136

(1) Les objets des 4° a), b) et e) seront placés, sans jeu, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton fermant bien; ces boîtes seront logées, sans vides, dans des caisses d'expédition en métal, en bois, en panneaux de fibre, en carton compact ou en carton ondulé; les cartons doivent être imperméabilisés par imprégnation et présenter une résistance mécanique suffisante.

Les caisses en carton seront fermées au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ.

(2) Les objets des 4° c) et d) seront placés, à raison de 400 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton; ces boîtes seront solidement emballées dans des caisses d'expédition en métal ou en bois.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de caisses en panneaux de fibre ou carton, un colis contenant des objets des 4° a), b) ou e) ne doit pas peser plus de 40 kg

2137

(1) Les objets du 5° seront emballés comme suit

a) les objets du 5° a) à raison de 100 au plus par récipient s'il s'agit de détonateurs et de 50 au plus s'il s'agit de raccords, dans des récipients en tôle ou en carton imperméable dans lesquels ils devront être bien protégés contre toute inflammation et assujettis avec interposition de matières formant tampon. Les récipients en tôle seront garnis intérieurement d'une matière élastique. Les couvercles seront fixés tout autour au moyen de bandes collantes. Les récipients seront, par 5 au plus s'il s'agit de détonateurs et par 10 au plus s'il s'agit de raccords, réunis en un paquet ou placés dans une boîte en carton. Les paquets ou les boîtes seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, caisse et emballage étant, l'un comme l'autre, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre la caisse en bois ou l'emballage en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

Classe 1b

2137 (suite)

b) les objets du 5° b) réunis en paquets, à raison de 100 au plus par paquet et de telle façon que les détonateurs y soient placés alternativement à l'un et à l'autre bout du paquet. 10 au plus de ces paquets seront liés en un paquet collecteur. 5 au plus de ces paquets collecteurs seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, de manière qu'il existe partout, entre les paquets collecteurs et la caisse d'expédition ou l'emballage en tôle, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

c) les objets du 5° c) les mèches munies de détonateurs, enroulées en anneaux; 10 anneaux au plus seront réunis en un rouleau qui sera emballé dans du papier. 10 rouleaux au plus seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caissette en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 12 mm d'épaisseur. Les caissettes à raison de 10 au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre les caissettes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

d) les objets du 5° d)

1. soit à raison de 100 détonateurs au plus par caisse et de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Ces parois seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. Si la caisse est revêtue intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium, une épaisseur de paroi de 16 mm est suffisante. La caisse sera assujettie, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre elle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

2. soit à raison de 5 détonateurs au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. Ils y seront placés dans des grilles en bois ou dans des pièces de bois perforées. Le couvercle sera fixé tout autour au moyen de bandes collantes. Vingt boîtes en tôle au plus seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur;

e) les objets du 5° e) à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur Dans les caisses, les objets seront assujettis à l'aide d'un dispositif en bois, de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse. Les parois

Classe 1b

2137 (suite)

de la caisse seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. 6 caisses au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre les caisses et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage. L'espace peut être ramené à 1 cm au moins, s'il est bourré de plaques de fibre de bois poreuses. Si les objets sont individuellement emballés et immobilisés dans des boîtes en tôle ou en matière plastique fermant hermétiquement, ils peuvent être placés dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Les objets doivent être séparés les uns des autres, immobilisés par du carton ou des plaques en fibre de bois;

f) les objets du 5° f)

1. soit, à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois ou dans des caisses métalliques; dans ces caisses chaque partie détonante du bouchon allumeur sera disposée dans un logement d'un tasseau en bois, la distance entre deux détonateurs voisins, ainsi que la distance entre les détonateurs des bouchons extrêmes et la paroi de la caisse étant de 2 cm au moins: la fermeture du couvercle de la caisse assurera une immobilisation complète de l'ensemble; 3 caisses au plus seront placées sans vides, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 16 mm d'épaisseur;

2. soit dans des boîtes en bois ou en métal; dans ces boîtes, chaque bouchon allumeur sera maintenu par un cadre, la distance entre deux bouchons allumeurs, ainsi que la distance entre un bouchon allumeur et la paroi de la boîte étant de 2 cm au moins, et l'immobilisation de l'ensemble étant garantie; ces boîtes seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de façon qu'il existe partout, entre les boîtes ainsi qu'entre les boîtes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage; un colis ne doit pas renfermer plus de 150 bouchons allumeurs.

(2) Le couvercle de la caisse d'expédition sera fermé au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus.

(3) Chaque colis renfermant des objets du 5° sera pourvu d'une fermeture assurée soit au moyen de plombs ou de cachets (empreinte ou marque) appliqués à deux têtes de vis aux extrémités du grand axe du couvercle ou des fers rabattus, soit au moyen d'une bande portant la marque de fabrique et collée sur le couvercle et sur deux parois opposées de la caisse.

Classe 1b

2137 (suite)

(4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2138

(1) Les objets du 6° seront enroulés isolément dans du papier et placés dans des enveloppes en carton ondulé. Ils seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton ou en tôle. Les couvercles seront fixés tout autour au moyen de bandes collantes. 20 boîtes au plus seront placées dans une caisse d'expédition en bois

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2139

(1) Les objets du 7° seront emballés dans des caisses en bois, fermées au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus et dont les parois auront au moins 16 mm d'épaisseur, ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. Le couvercle et le fond des caisses en bois peuvent également être en panneaux de fibre fabriqués à haute pression et ayant une résistance équivalente à celle des parois. Les objets pesant plus de 20 kg pourront être également expédiés dans des harasses ou sans emballage.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg lorsqu'il contient des objets dont le poids de chacun ne dépasse pas 1 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 g seront munies de moyens de préhension.

2140

(1) Les objets du 8° seront emballés dans des caisses en bois, dans des fûts en carton imperméabilisé ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. La tête d'allumage sera protégée de manière à empêcher tout épandage de la charge hors de l'objet

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2141

Les objets du 9° seront renfermés dans des emballages en bois Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2142

Les objets du 10° seront emballés dans des caisses en bois. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension

2143

Les objets du 11° seront emballés comme suit :

a) les objets d'un diamètre inférieur à 13,2 mm, à raison de 25 au plus par boîte, sans jeu, dans des boîtes en carton fermant bien ou dans des récipients en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate;

Classe 1b

2143 (suite)

ces boîtes ou récipients seront placés, sans vides, dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui pourra être garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matière plastique appropriée ou matière similaire, d'une résistance adéquate.

Un colis ne doit pas peser plus de 60 kg Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension

b) les objets d'un diamètre de 13,2 mm jusqu'à 57 mm

1 isolément

- dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, fort, bien adapté et fermant bien aux deux extrémités; ou
- dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, fort, bien adapté, fermé à une extrémité et ouvert à l'autre; ou
- dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, ouvert aux deux extrémités, mais portant intérieurement un ressaut ou un autre dispositif approprié, capable d'immobiliser l'objet.

Emballés de la sorte, les objets

d'un diamètre de 13,2 jusqu'à 21 mm, à raison de 300 au plus,

d'un diamètre de plus de 21 jusqu'à 37 mm, à raison de 60 au plus,

d'un diamètre de plus de 37 jusqu'à 57 mm, à raison de 25 au plus,

seront placés par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium.

Pour les objets emballés dans des tubes ouverts aux deux extrémités ou à une extrémité, la caisse d'expédition sera garnie intérieurement, du côté des extrémités ouvertes des tubes, soit d'une plaque en feutre de 7 mm au moins d'épaisseur, soit d'une feuille de même épaisseur en carton ondulé double face ou en matière similaire.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2 les objets d'un diamètre de 20 mm peuvent aussi être emballés à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton bien adaptées, solides, paraffinées, munies d'une garniture de fond à alvéoles et de parois de séparation en carton paraffiné. Les boîtes seront fermées par un rabat collé. Trente boîtes au plus seront placées sans jeu dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en tôle de zinc, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium

Classe 1b

2143 (suite)

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

3 les objets d'un diamètre égal ou inférieur à 30 mm peuvent aussi être mis sur bandes en un nombre de pièces qui ne dépassera pas celui qui est indiqué sous 1., et emballés dans un fort récipient en acier. Ce récipient peut être cylindrique.

Ces objets mis sur bandes seront entourés d'un dispositif approprié, de façon à constituer une unité compacte et à empêcher que des objets isolés ne se détachent. Une ou plusieurs unités seront fixées dans le récipient de façon à ne pouvoir se déplacer

Les extrémités des objets mis sur bandes reposeront sur des plaques non métalliques amortissant les chocs.

Le couvercle du récipient doit être fermé de façon étanche et garantir, par un verrouillage pouvant être plombé, que les objets ne pourront tomber au dehors.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension Les récipients pouvant être roulés auront leur couvercle muni d'une forte poignée permettant de les porter.

4 les objets d'un diamètre de 30 jusqu'à 57 mm peuvent aussi être emballés isolément dans une boîte cylindrique solide, bien adaptée, hermétiquement fermée, en carton, en fibre ou en matière plastique appropriée. À raison de 40 au plus, ces boîtes seront placées par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension

c) les autres objets du 11° d'après les prescriptions du marginal 2139 (1) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension

NOTA Pour les objets contenant tant des charges propulsives que des charges d'éclatement, le diamètre doit être rapporté à la partie cylindrique des objets contenant la charge d'éclatement

3 Emballage en commun

2144 (1) Les objets dénommés sous un chiffre du marginal 2131 ne peuvent être réunis dans un même colis ni avec des objets d'une espèce différente du même chiffre, ni avec des objets d'un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes, ni avec d'autres marchandises.

Classe 1b

(2) Peuvent cependant être réunis dans un même colis — 2144 (suite)

a) les objets du 1° entre eux

Lorsque des objets des 1° a) et b) sont réunis dans un même colis, l'emballage sera conforme aux prescriptions du marginal 2133 a).

Lorsque des objets du 1° c) sont réunis dans un même colis avec des objets des 1° a) et b) ou des deux, ceux du 1° c) doivent être emballés comme colis conformément aux prescriptions qui leur sont propres et l'emballage d'expédition doit être celui qui est prescrit pour les objets des 1° a) ou b). Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg;

b) les objets du 2° a) avec ceux du 2° b), pourvu que les uns et les autres soient contenus dans des emballages intérieurs formés de boîtes placées dans des caisses en bois Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) les objets du 4°, entre eux, compte tenu des prescriptions concernant l'emballage intérieur, dans un emballage d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) les objets du 7° avec ceux qui appartiennent aux 5° a), d), e) et f), à condition que l'emballage de ces derniers empêche la transmission d'une détonation éventuelle sur les objets du 7°. Dans un colis, le nombre des objets des 5° a), d), e) et f) doit coïncider avec celui des objets du 7°. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

4 Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

Les colis renfermant des objets de la classe 1b doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 1. Les colis renfermant des objets des 1° d), 5° et 6° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 1. — 2145, 2146

B Mentions dans le document de transport

(1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2131; elle doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" (par exemple, 1b, 2° a), ADR). — 2147

(2) Il doit être certifié dans le document de transport :

"La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

2148-2162

C. Emballages vides

Pas de prescriptions. — 2163

2164-2169

CLASSE 1c INFLAMMATEURS, PIECES D'ARTIFICE ET MARCHANDISES SIMILAIRES

1 Enumération des marchandises

(1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 1c, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2171, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR. — 2170

(2) Les objets admis doivent remplir les conditions suivantes

a) La charge explosive sera constituée, aménagée et répartie de manière que ni la friction, ni les trépidations, ni le choc, ni l'inflammation des objets emballés ne puissent provoquer une explosion de tout le contenu du colis.

b) Le phosphore blanc ou jaune ne peut être employé que dans les objets des 2° et 20°.

c) La composition détonante des pièces d'artifice (21° à 24°), les poudres-éclairs (26°) et les compositions fumigènes des matières utilisées pour la lutte contre les parasites (27°) ne doivent pas contenir de chlorate.

d) La charge explosive doit satisfaire à la condition de stabilité du marginal 3111 de l'appendice A.1.

A Inflammateurs — 2171

1° a) Les allumettes de sûreté (à base de chlorate de potassium et de soufre);

b) les allumettes à base de chlorate de potassium et de sesquisulfure de phosphore, ainsi que les inflammateurs à friction.

2° Les bandes d'amorces pour lampes de sûreté et les bandes d'amorces paraffinées pour lampes de sûreté. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif.

Pour les rubans d'amorces, voir sous 15°

3° Les mèches à combustion lente (mèches consistant en un cordeau mince et étanche avec une âme de poudre noire de faible section).

Pour les autres mèches, voir à la classe 1b, 1° (marginal 2131).

4° Le fil pyroxylé (fils de coton nitré) Voir aussi appendice A 1, marginal 3101.

5° Les lances d'allumage (tubes en papier ou en carton renfermant une petite quantité de composition fusante de matières oxygénées et de matières organiques et, le cas échéant, de composés nitrés aromatiques) et les capsules à thermite avec des pastilles d'allumage.

Classe 1c

2171 (suite)

6° Les allumeurs de sûreté pour mèches (douilles en papier renfermant une amorce traversée par un fil destiné à produire une friction ou un arrachement, ou engins de construction similaire).

7° a) Les amorces électriques sans détonateur;

b) les pastilles pour amorces électriques

8° Les inflammateurs électriques (par exemple les inflammateurs destinés à l'allumage des poudres de magnésium photographiques). La charge d'un inflammateur ne doit pas dépasser 30 mg, ni renfermer plus de 10 % de fulminate de mercure.

NOTA - Les appareils produisant une lumière subite dans le genre des ampoules électriques et qui renferment une charge d'inflammation semblable à celle des inflammateurs électriques ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

B Articles et jouets pyrotechniques: amorces et rubans d'amorces; articles détonants

9° Les articles pyrotechniques de salon (par exemple, cylindres Bosco, bombes de confettis, fruits pour cotillons). Les objets à base de coton nitré (coton-collodion) ne doivent pas renfermer plus de 1 g par pièce.

10° Les bonbons fulminants, cartes de fleurs, lamelles de papier nitré (papier-collodion).

11° a) Les pois fulminants, grenades fulminantes et autres jouets pyrotechniques similaires renfermant du fulminate d'argent;

b) les allumettes fulminantes;

c) les accessoires à fulminate d'argent.

Ad a), b) et c) 1 000 pièces ne doivent pas renfermer plus de 2,5 g de fulminate d'argent.

12° Les cailloux détonants, portant à la surface une charge d'explosif de 3 g au plus par pièce à l'exclusion de fulminate.

13° Les allumettes pyrotechniques (par exemple, allumettes de bengale, allumettes pluie d'or ou pluie de fleurs).

14° Les cierges merveilleux sans tête d'allumage

15° Les amorces pour jouets d'enfants, les rubans d'amorces et les anneaux d'amorces. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif exempt de fulminate.

Pour les bandes d'amorces pour lampes de sûreté, voir sous 2°.

Classe 1c

2171 (suite)

16° Les bouchons fulminants avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire, comprimée dans des douilles en carton. 1 000 bouchons ne doivent pas renfermer plus de 60 g d'explosif chloraté ou plus de 10 g de fulminate ou de composition à base de fulminate.

17° Les pétards ronds avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate. 1 000 pétards ne doivent pas renfermer plus de 45 g d'explosif.

18° Les amorces en carton (munition lilliput) avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 25 g d'explosif.

19° Les amorces en carton éclatant sous le pied, avec une charge protégée à base de phosphore et de chlorate. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 30 g d'explosif

20° a) Les plaques détonantes,

b) les martinikas (dits feux d'artifice espagnols),

les unes et les autres se composant d'un mélange de phosphore blanc (jaune) et rouge avec du chlorate de potassium et au moins 50 % de matières inertes n'intervenant pas dans la décomposition du mélange de phosphore et de chlorate. Une plaque ne doit pas peser plus de 2,5 g et un martinika plus de 0,1 g.

C Pièces d'artifice

21° Les fusées paragrêles non munies de détonateur, les bombes et les pots à feu. La charge, y compris la charge propulsive, ne doit pas peser plus de 14 kg par pièce, la bombe ou le pot à feu plus de 18 kg au total.

22° Les bombes incendiaires, les fusées, les chandelles romaines, les fontaines, les roues et les pièces d'artifice similaires, dont la charge ne doit pas peser plus de 1 200 g par pièce.

23° Les coups de canon renfermant par pièce au plus 600 g de poudre noire en grains ou 220 g d'explosifs pas plus dangereux que la poudre d'aluminium avec du perchlorate de potassium, les coups de fusil (pétards) ne renfermant pas par pièce plus de 20 g de poudre noire en grains, tous pourvus de mèches dont les bouts sont couverts, et les articles similaires destinés à produire une forte détonation.

Pour les pétards de chemin de fer, voir à la classe 1b, 3° (marginal 2131).

Classe 1c

2171 (suite)

24° Les petites pièces d'artifice (par exemple crapauds, serpenteaux, pluies d'or, pluies d'argent, s'ils renferment au plus 1 000 g de poudre noire en grains par 144 pièces; les volcans et les comètes à main, s'ils ne renferment pas par pièce plus de 30 g de poudre noire en grains).

25° Les feux de bengale sans tête d'allumage (par exemple torches de bengale, lumières, flammes).

26° Les poudres-éclairs au magnésium en doses de 5 g au plus, dans des sachets en papier ou dans de petits tubes en verre.

D. Matières et objets utilisés pour la lutte contre les parasites

27° Les matières produisant des fumées pour des buts agricoles et forestiers, ainsi que les cartouches fumigènes pour la lutte contre les parasites.

Pour les engins fumigènes renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive, voir à la classe 1b, 9° (marginal 2131).

2. Prescriptions

Colis

1 Conditions générales d'emballage

2172

(1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les emballages y compris leurs fermetures doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2 Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

2173

(1) Les objets du 1° a) seront emballés dans des boîtes ou dans des pochettes. Ces boîtes ou pochettes seront réunies au moyen de papier résistant en un paquet collecteur dont tous les plis seront collés. Les pochettes peuvent aussi être réunies dans des boîtes en carton mince ou en une matière peu inflammable (par exemple acétate de cellulose). Les boîtes en carton ou paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double face

2173 (suite)

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être soit collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les boîtes en carton ou paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, le poids d'un colis ne pourra dépasser 20 kg.

(2) Les objets du 1° b) seront emballés dans des boîtes de manière à exclure tout déplacement. 12 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet dont tous les plis seront collés

Ces paquets seront groupés à raison de 12 au maximum en un paquet collecteur au moyen d'un papier résistant, dont tous les plis seront collés Les paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double face.

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être soit collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, le poids d'un colis ne devra pas dépasser 20 kg

2174

(1) Les objets du 2° seront emballés dans des boîtes en tôle ou en carton. 30 boîtes en tôle ou 144 boîtes en carton au plus seront réunies en un paquet qui ne devra pas renfermer plus de 90 g d'explosif Ces paquets seront placés dans une caisse d'expédition à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnie intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium ou d'une feuille en matière plastique difficilement inflammable. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande en fer.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg

2175

(1) Les objets du 3° seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium, ou dans des fûts en carton imperméable.

Les petits envois d'un poids maximum de 20 kg, enveloppés dans du carton ondulé, peuvent aussi être emballés dans des paquets en fort papier d'emballage double, solidement ficelés.

Classe 1c

2175 (suite) (2) S'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2176 (1) Le fil pyroxylé (4°) sera enroulé, à raison de 30 m au plus par bande, sur des bandes de carton. Chaque rouleau sera enveloppé dans du papier. Ces rouleaux seront réunis, par 10 au plus, au moyen de papier d'emballage, en paquets qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois. Celles-ci seront placées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis ne doit pas renfermer plus de 6 000 m de fil pyroxylé

2177 (1) Les objets du 5° seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en fer-blanc ou en carton; toutefois, les capsules de thermite peuvent être emballées par 100 au plus dans des boîtes en carton 40 de ces boîtes au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois, de manière qu'elles ne puissent entrer en contact ni entre elles, ni avec les parois de la caisse.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg

2178 (1) Les objets des 6° à 8° seront emballés

a) les objets du 6° dans des caisses en bois;

b) les objets du 7° a) : dans des caisses en bois ou dans des tonneaux en bois ou dans des fûts en carton imperméable;

c) les objets du 7° b) assujettis, avec interposition de sciure de bois formant tampon, à raison de 1 000 pièces au plus par boîte, dans des boîtes en carton divisées en au moins trois compartiments contenant chacun à peu près le même nombre d'objets et séparés par des feuilles intercalaires en carton. Les couvercles des boîtes seront fixés tout autour par des bandes collantes. 100 au plus de ces boîtes en carton seront placées dans un récipient en tôle de fer perforée. Ce récipient sera assujetti, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois, fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre le récipient en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

d) les objets du 8° dans des boîtes en carton. Les boîtes seront réunies en un paquet renfermant au plus 1 000 inflammateurs électriques Les paquets seront placés dans une caisse d'expédition en bois.

(2) S'il s'agit de fûts en carton, un colis renfermant des objets du 7° a) ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis renfermant des objets du 7° b) ne doit pas peser plus de 50 kg; s'il pèse plus de 30 kg, il sera muni de moyens de préhension.

Classe 1c

2179 (1) Les objets des 9° à 26° seront renfermés (emballages intérieurs) :

a) les objets des 9° et 10° : dans des emballages en papier ou dans des boîtes;

b) les objets du 11° a) assujettis, avec interposition de sciure de bois formant tampon, à raison de 500 au plus,

1 soit dans des boîtes en carton qui seront enveloppées dans du papier;

2 soit dans des caissettes en bois;

c) les objets du 11° b) à raison de 10 au plus par pochette, dans des pochettes; ces dernières seront elles-mêmes emballées, à raison de 100 au plus par paquet, dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;

d) les objets du 11° c) : à raison de 10 au plus par sachet, dans des sachets en papier ou en matière plastique appropriée, ces sachets étant eux-mêmes emballés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;

e) les objets du 12° : à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;

f) les objets du 13° : dans des boîtes. Ces boîtes seront réunies au moyen d'une enveloppe en papier en paquets dont chacun renfermera 12 boîtes au plus;

g) les objets du 14° : dans des boîtes ou dans des sacs en papier ou en matière plastique appropriée. Ces emballages seront réunis au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets dont chacun renfermera 144 de ces objets au plus;

h) les objets du 15° : dans des boîtes en carton dont chacune doit renfermer

soit 100 amorces au plus chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif;

soit 50 amorces au plus chargées chacune de 7,5 mg au plus d'explosif.

Ces boîtes, à raison de 12 au plus, seront réunies en un rouleau dans du papier, et 12 de ces rouleaux au plus seront réunis en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier d'emballage.

Les rubans de 50 amorces chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif pourront être emballés de la façon suivante : à raison de 5 rubans par boîte, dans des boîtes en carton, lesquelles seront enveloppées, au nombre de 6, dans un papier présentant les caractéristiques de résistance habituelle d'un papier Kraft d'au moins 40 g/m^2; 12 petits paquets, ainsi formés, seront enveloppés ensemble dans un papier de même qualité pour former un grand paquet;

Classe 1c

2179 (suite)

i) les objets du 16° : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 50 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. Les bouchons seront collés sur le fond des boîtes ou y seront fixés de manière équivalente dans leur position. Chaque boîte sera enveloppée dans du papier et 10 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet au moyen de papier d'emballage;

k) les objets du 17° à raison de 5 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 200 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies dans une boîte collectrice en carton;

l) les objets du 18° : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 100 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier;

m) les objets du 19° : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 15 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 144 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront emballées dans une boîte en carton;

n) les objets du 20° a) assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 144 au plus par caisse, dans des caisses en carton;

o) les objets du 20° b) à raison de 75 au plus par boîte, dans des boîtes en carton; 72 boîtes au plus seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en carton;

p) les objets du 21° dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Si le point de mise à feu des objets n'est pas recouvert d'une coiffe protectrice, chaque objet doit d'abord être isolément enveloppé dans du papier. La charge propulsive des bombes pesant plus de 5 kg sera protégée par une douille de papier recouvrant la partie inférieure de la bombe;

q) les objets du 22° : dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois, les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;

r) les objets du 23° assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des boîtes en bois ou en carton. Les têtes de mise à feu seront protégées par une coiffe protectrice;

s) les objets du 24° : dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;

t) les objets du 25° dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;

u) les objets du 26° : dans des boîtes en carton Une boîte ne doit pas renfermer plus de 5 tubes en verre.

Classe 1c

2179 (suite)

(2) Les emballages intérieurs mentionnés à l'alinéa (1) seront placés

a) les emballages renfermant des objets des 10°, 13° et 14°, dans des caisses d'expédition en bois;

b) les emballages renfermant des matières ou objets des 9°, 11°, 12° et 15° à 26°, dans des caisses d'expédition en bois à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande en fer.

Le contenu d'une caisse d'expédition est limité

pour les objets du 17° à 50 boîtes collectrices en carton

pour les objets du 18° à 25 paquets;

pour les objets du 20° a), à 50 caisses en carton;

pour les objets du 20° b), à 50 paquets de 72 boîtes en carton chacun;

pour les objets du 21°, à un nombre d'objets tel que le poids de leur charge totale ne dépasse pas 56 kg;

c) les emballages renfermant des poudres-éclairs au magnésium (26°), soit conformément à b) ci-dessus, soit dans des caisses d'expédition en bois dont le poids unitaire ne dépasse pas 5 kg, soit, s'il s'agit d'emballages constitués par des sachets en papier, dans des caisses en carton fort dont le poids unitaire ne dépasse pas 5 kg.

(3) Les caisses en bois renfermant des objets avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate doivent être fermées au moyen de vis.

(4) Un colis renfermant des objets des 9°, 11°, 12°, 15° à 22° ou 24° à 26° ne doit pas peser plus de 100 kg il ne doit pas peser plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23° et pas plus de 35 kg si les parois de la caisse n'ont qu'une épaisseur de 11 mm et si cette caisse est entourée d'une bande en fer

2180

(1) Les matières et objets du 27° seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier d'emballage, de papier huilé ou de carton ondulé. La garniture intérieure n'est pas nécessaire lorsque ces matières et objets sont pourvus d'enveloppes en papier ou en carton.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

Classe 1c

2180 (suite)

(3) Les cartouches fumigènes destinées à la lutte contre les parasites, si elles sont enveloppées dans du papier ou du carton, peuvent également être emballées :

a) soit dans des boîtes en carton ondulé ou dans des caisses en carton fort; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 20 kg;

b) soit dans des caisses en carton ordinaire; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 5 kg

3 Emballage en commun

2181

(1) Les matières et objets groupes sous le même chiffre peuvent être réunis dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière dangereuse et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières dangereuses du chiffre en cause. On admettra à ce sujet l'équivalence entre une caisse en carton renfermant des objets du 20° a) et un paquet renfermant des objets du 20° b)

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les matières dangereuses de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières dangereuses figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières dangereuses d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg ni plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23°.

Classe 1c

2181 (suite)

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1°	Allumettes	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballées en commun avec des matières des classes 3, 4.1 et 4.2.
2° et 3°	Bandes d'amorces et mèches à combustion lente	Emballage en commun non autorisé		
4°	Fil pyroxylé		1500 m de fil pyroxylé	
5° à 8°	Tous les objets	Emballage en commun non autorisé		
9° à 20°	Tous les objets			Emballage en commun autorisé uniquement avec de la mercerie ou des jouets non pyrotechniques, dont ils doivent être tenus isolés. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marginal 2179 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.
21° à 25°	Tous les objets			Emballage en commun autorisé uniquement entre eux. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marginal 2179 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.
26° et 27°	Tous les objets et matières	Emballage en commun non autorisé		

Classe 1c

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice , 9)

2182 (1) Les colis renfermant des objets des 16° et 21° à 23° de la classe 1c doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

2183

B Mentions dans le document de transport

2184 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2171; elle doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" (par exemple, 1c, 1° a), ADR). Est également admise la mention dans le document de transport : "Pièce d'artifice de l'ADR, 1c, chiffres ..." avec indication des chiffres sous lesquels sont rangés les matières ou objets à transporter.

(2) Pour les matières ou objets des 2°, 4°, 5°, 8°, 9°, 11°, 12° et 15° à 27°, il doit être certifié dans le document de transport : "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

2185-
2189

C Emballages vides

2190 Pas de prescriptions

2191-
2199

CLASSE 2. GAZ COMPRIMES,
LIQUEFIES OU DISSOUS SOUS PRESSION

1 Enumération des matières

2200 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2201, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Sont considérées comme matières de la classe 2, les matières qui ont une température critique inférieure à 50° C ou, à 50° C, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm^2

(3) Les matières et objets de la classe 2 sont répartis comme suit

A Gaz comprimés dont la température critique est inférieure à -10° C.

B Gaz liquéfiés dont la température critique est égale ou supérieure à -10° C

a) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70°C,

b) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10°C, mais inférieure à 70°C.

C Gaz liquéfiés fortement réfrigérés

D Gaz dissous sous pression

E Boîtes et cartouches à gaz sous pression.

F Gaz soumis à des prescriptions particulières

G Récipients vides et citernes vides.

D'après leurs propriétés chimiques, les matières et objets de la classe 2 sont subdivisés comme suit

a) non inflammables,
at) non inflammables, toxiques,
b) inflammables,
bt) inflammables, toxiques,
c) chimiquement instables,
ct) chimiquement instables, toxiques

Sauf indication contraire, les matières chimiquement instables doivent être considérées comme inflammables.

Les gaz corrosifs ainsi que les objets chargés de tels gaz sont désignés par le mot "corrosif" entre parenthèses.

(4) Les matières de la classe 2 qui sont énumérées parmi les gaz chimiquement instables ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition, leur dismutation et leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises

A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les récipients et citernes ne contiennent pas de substances pouvant favoriser ces réactions.

Classe 2

2201

A. Gaz comprimés [voir aussi marginal 2201a sous a). Pour les gaz des 1° a) et b) et 2° a) renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10° et 11°].

Sont considérés comme gaz comprimés au sens de l'ADR les gaz dont la température critique est inférieure à -10° C.

1° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

L'argon, l'azote, l'hélium, le krypton, le néon, l'oxygène, le tétrafluorométhane (R 14).

at) Non inflammables, toxiques

Le fluor (corrosif), le fluorure de bore, le tétrafluorure de silicium (corrosif).

b) Inflammables

Le deutérium, l'hydrogène, le méthane.

bt) Inflammables, toxiques

Le monoxyde de carbone.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le monoxyde d'azote NO (oxyde nitrique) (non inflammable).

2° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivants : gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xenon), azote, oxygène, dioxyde de carbone, à raison d'au plus 30 % en volume; les mélanges non inflammables de deux ou plus de deux des gaz suivants hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), au plus 30 % en volume de dioxyde de carbone; l'azote contenant au plus 6 % en volume d'éthylène; l'air.

b) Inflammables

Les mélanges d'au moins 90 % en volume de méthane avec des hydrocarbures des 3° b) et 5° b); les mélanges inflammables de deux ou plus de deux des gaz suivants : hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), au plus 30 % en volume de dioxyde de carbone; le gaz naturel.

bt) Inflammables, toxiques

Le gaz de ville; les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine; le gaz à l'eau; le gaz de synthèse (par exemple d'après Fischer-Tropsch); les mélanges de monoxyde de carbone avec de l'hydrogène ou avec du méthane.

Classe 2

ct) Chimiquement instables, toxiques

2201 (suite)

Les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane.

B Gaz liquéfiés [voir aussi marginal 2201a sous b) et e). Pour les gaz des 3° à 6° renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10° et 11°]

Sont considérés comme gaz liquéfiés au sens de l'ADR, les gaz dont la empérature critique est égale ou supérieure à -10°C.

a) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70°C

3° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

Le chloropentafluoréthane (R 115), le dichlorodifluorométhane (R 12), le dichloromonofluorométhane (R 21), le dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114), le monochlorodifluorométhane (R 22), le monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1), le monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133a), l'octofluorocyclobutane (RC 318).

at) Non inflammables, toxiques

L'ammoniac, le bromure d'hydrogène (corrosif), le bromure de méthyle, le chlore (corrosif), le chlorure de bore (corrosif), le chlorure de nitrosyle (corrosif), le dioxyde d'azote NO_2 (peroxyde d'azote, tétroxyde d'azote N_2O_4) (corrosif), le dioxyde de soufre, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluoropropène (R 216), l'hexafluorure de tungstène, l'oxychlorure de carbone (phosgène) (corrosif), le trifluorure de chlore (corrosif).

b) Inflammables

Le butane, le butène-1, le cis-butène-2, le trans-butène-2, le cyclopropane, le 1,1-difluoréthane (R 152 a), le difluoro-1, 1-monochloro-1-éthane (R 142 b), l'isobutane, l'isobutène, le méthylsilane, le propane, le propène, le trifluoro-1,1,1-éthane.

bt) Inflammables, toxiques

L'arsine, le chlorure d'éthyle, le chlorure de méthyle, le dichlorosilane, la diméthylamine, le diméthylsilane, l'éthylamine, le mercaptan méthylique, la méthylamine, l'oxyde de méthyle, le séléniure d'hydrogène, le sulfure d'hydrogène, la triméthylamine, le triméthylsilane.

c) Chimiquement instables

Le butadiène-1,3, le chlorure de vinyle.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le bromure de vinyle, le chlorure de cyanogène (non inflammable) (corrosif), le cyanogène, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle, le trifluorochloréthylène (R 1113).

NOTA - Pour les hydrocarbures halogénés sont admis également les noms usités par le commerce tels que Algofrène, Arcton, Edifren, Flugène, Forane, Fréon, Frésane, Frigen, Isceon, Kaltron, suivis du chiffre d'identification de la matière sans la lettre R.

Classe 2

2201 (suite)

4° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Les mélanges de matières énumérées sous 3° a) avec ou sans l'hexafluoropropène du 3° at) qui, comme

Mélange F 1, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 13 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du dichloromonofluorométhane (1,30);

Mélange F 2, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 19 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du dichlorodifluorométhane (1,21);

Mélange F 3, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 30 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du monochlorodifluorométhane (1,09).

NOTA - 1. Le trichloromonofluorométhane (R 11), le trichlorotrifluoréthane (R 113) et le monochlorotrifluoréthane (R 133) ne sont pas des gaz liquéfiés au sens de l'ADR et, dès lors, ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR. Ils peuvent toutefois entrer dans la composition des mélanges F 1 à F 3.

2. Voir NOTA sous 3°.

Le mélange azéotrope de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 1,1-difluoréthane (R 152 a), dit R 500;

Le mélange azéotrope de chloropentafluoréthane (R 115) et de monochlorodifluorométhane (R 22), dit R 502;

Le mélange de 19 % à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 % à 81 % en poids de monochlorodifluorométhane (R 12 B1).

at) Non inflammables, toxiques

Les mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine ayant, à 50° C, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm².

b) Inflammables

Les mélanges d'hydrocarbures énumérés sous 3° b) et d'éthane et d'éthylène du 5° b) qui, comme

mélange A, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 11 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,525;

mélange A 0, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 16 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,495;

mélange A 1, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 21 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,485;

mélange B, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 26 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,450;

mélange C, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 31 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,440.

NOTA - Pour les mélanges précités, les noms suivants, usités par le commerce, sont admis pour la désignation de ces matières :

Classe 2

2201 (suite)

Dénominations sous 4° b)	Noms usités par le commerce
Mélange A, mélange A 0	butane
Mélange C	propane

Les mélanges d'hydrocarbures des 3° b) et 5° b) contenant du méthane

bt) Inflammables toxiques

Les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivants monométhylsilane, diméthylsilane, triméthylsilane; le chlorure de méthyle et le chlorure de méthylène en mélanges ayant à 50°C une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm2; les mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine et les mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène ayant tous deux à 50°C une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm²

c) Chimiquement instables

Les mélanges de méthylacétylène et propadiène avec les hydrocarbures du 3°b) qui, comme

mélange P1, contiennent au plus 63 % en volume de méthylacétylène et propadiène, au plus 24 % en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C_4 étant d'au moins 14 % en volume;

mélange P2, contiennent au plus 48 % en volume de méthylacétylène et propadiène, au plus 50 % en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C_4 étant d'au moins 5 % en volume;

ct) Chimiquement instables, toxiques

L'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone; l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle, avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 10 kg/cm² à 50°C; l'oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm² à 50°C; le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène.

b) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10°C, mais inférieure à 70°C.

5° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

Le bromotrifluorométhane (R 13 B 1), le chlorotrifluorométhane (R 13), le dioxyde de carbone, l'hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), l'hexafluoréthane (R 116), l'hexafluorure de soufre, le trifluorométhane (R 23), le xénon.

Pour le dioxyde de carbone, voir aussi marginal 2201a sous c)

NOTA - 1. L'hémioxyde d'azote n'est admis au transport que s'il a un degré minimal de pureté de 99 %.

2. Voir NOTA sous 3°.

Classe 2

2201 (suite)

at) Non inflammables, toxiques

Le chlorure d'hydrogène (corrosif)

b) Inflammables

L'éthane, l'éthylène, le silane.

bt) Inflammables, toxiques

Le germane, la phosphine.

c) Chimiquement instables

Le 1,1-difluoréthylène, le fluorure de vinyle.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le diborane.

6° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Le dioxyde de carbone contenant de 1 % à 10 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares; le mélange azéotrope de chlorotrifluorométhane (R 13) et de trifluorométhane (R 23), dit R 503.

NOTA - Le dioxyde de carbone contenant moins de 1 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares est une matière du 5° a).

c) Chimiquement instables

Le dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d oxyde d'éthylène.

ct) Chimiquement instables, toxiques

L'oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone.

C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés :

7° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

L'argon, l'azote, le dioxyde de carbone, l'hélium, l'hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), le krypton, le néon, l'oxygène, le xénon.

b) Inflammables

L'éthane, l'éthylène, l'hydrogène, le méthane.

8° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

L'air, les mélanges de matières du 7° a).

b) Inflammables

Les mélanges de matières du 7° b), le gaz naturel.

Classe 2

2201 (suite)

D. Gaz dissous sous pression

9° Gaz purs et gaz techniquement purs

at) Non inflammables, toxiques

L'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac, l'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac.

NOTA - L'eau ammoniacale dont la teneur en ammoniac n'excède pas 35 % en poids n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

c) Chimiquement instables

L'acétylène dissous dans un solvant (par exemple l'acétone) absorbé par des matières poreuses.

E Boîtes et cartouches à gaz sous pression [voir aussi marginal 2201a sous d)]

NOTA - 1. Les boîtes à gaz sous pression (dites aérosols) sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, munis d'une soupape de prélèvement ou d'un dispositif de dispersion, qui contiennent sous pression un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2208 (2) ou renferment une matière active (insecticide, cosmétique, etc.) avec un tel gaz ou mélange de gaz comme agent de propulsion.

2. Les cartouches à gaz sous pression sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, qui contiennent un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2208 (2) et (3) (par exemple butane pour cuisines de camping, gaz frigorigènes, etc.) mais ne possèdent pas de soupape de prélèvement.

3. Par matières inflammables on entend :

i) les gaz (agent de dispersion dans les boîtes à gaz sous pression, contenu des cartouches) dont les mélanges avec l'air peuvent être enflammés et ont une limite inférieure et une limite supérieure d'inflammabilité;

ii) les matières liquides (matières actives des boîtes à gaz sous pression) de la classe 3.

4. Par chimiquement instable on entend un contenu qui, sans mesures particulières, se décompose ou se polymérise de façon dangereuse à une température inférieure ou égale à 70°C.

10° Boîtes à gaz sous pression

a) Non inflammables

Avec contenu non inflammable.

at) Non inflammables, toxiques

Avec contenu non inflammable, toxique.

b) Inflammables

1. Avec au plus 45 % en poids de contenu inflammable

2. Avec plus de 45 % en poids de contenu inflammable

Classe 2

2201 (suite)

bt) Inflammables, toxiques

1. Avec contenu toxique et au plus 45 % en poids de contenu inflammable.

2. Avec contenu toxique et plus de 45 % en poids de contenu inflammable.

c) Chimiquement instables

Avec contenu chimiquement instable.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Avec contenu chimiquement instable, toxique.

11° Cartouches à gaz sous pression

a) Non inflammables

Avec contenu non inflammable.

at) Non inflammables, toxiques

Avec contenu non inflammable, toxique.

b) Inflammables

Avec contenu inflammable.

bt) Inflammables, toxiques

Avec contenu inflammable, toxique.

c) Chimiquement instables

Avec contenu chimiquement instable

ct) Chimiquement instables, toxiques

Avec contenu chimiquement instable, toxique.

F. Gaz soumis à des prescriptions particulières

12° Mélanges divers de gaz

Les mélanges contenant des gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe ainsi que les mélanges d'un ou de plusieurs gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe avec une ou des vapeurs de matières qui ne sont pas exclues du transport par l'ADR, à condition que, pendant le transport :

1. le mélange reste entièrement sous forme gazeuse;

2. toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

13° Gaz d'essai

Les gaz et les mélanges de gaz qui ne sont pas énumérés sous les autres chiffres de la présente classe et qui ne sont utilisés que pour des essais en laboratoire, à condition que, pendant le transport

a) le gaz ou le mélange de gaz reste entièrement sous forme gazeuse;

b) toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

Classe 2

G. Récipients vides et citernes vides

2201 (suite)

14° Les récipients vides et les citernes vides, non nettoyés, ayant renfermé du tétrafluorométhane du 1° a), des matières des 1° at) à ct), 2° b) à ct), 3° à 6°, du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 7° a), des matières des 7° b), 8° b), 9°, 12° et 13°

NOTA - 1. Sont considérés comme récipients vides ou citernes vides, non nettoyés, ceux qui, après la vidange des matières énumérées au 14°, renferment encore de faibles reliquats.

2. Les récipients vides ou citernes vides, non nettoyes, ayant renfermé des gaz du 1° a) autres que le tétrafluorométhane (R 14), des gaz des 2° a), 7° a) autres que le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote et des gaz du 8° a) ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2201a

Ne sont pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les gaz et les objets remis au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) les gaz comprimés qui ne sont ni inflammables, ni toxiques, ni corrosifs et dont la pression dans le récipient, ramenée à la température de 15°C, ne dépasse pas 2 kg/cm²; cela vaut également pour les mélanges de gaz qui ne contiennent pas plus de 2 % d'éléments inflammables;

b) les gaz liquéfiés en quantités de 60 l au plus, ou en quantités inférieures à 5 l avec 25 g d'hydrogène au plus, renfermés dans les appareils frigorifiques (réfrigérateurs, machines à glace, etc.) et nécessaires à leur fonctionnement;

c) le dioxyde de carbone [5° a)], en capsules métalliques (sodors, sparklets), si le dioxyde de carbone à l'état gazeux ne contient pas plus de 0,5 % d'air et si les capsules renferment 25 g au plus de dioxyde de carbone et 0,75 g au plus pour 1 cm³ de capacité;

d) les objets des 10° et 11° ayant une capacité ne dépassant pas 50 cm³; un colis de ces objets ne doit pas peser plus de 10 kg;

e) les gaz de pétrole liquéfiés contenus dans les réservoirs des véhicules mus par des moteurs et solidement fixés aux véhicules. Le robinet de service qui se trouve entre le réservoir et le moteur doit être fermé; le contact électrique doit être coupé.

2. Prescriptions

A Colis

1 Conditions générales d'emballage

2202

(1) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

NOTA - Il y a lieu de prendre soin, d'une part, lors du remplissage des récipients, de n'introduire dans ceux-ci aucune humidité et, d'autre part, après les épreuves de pression hydraulique (voir marginal 2216) effectuées avec de l'eau ou avec des solutions aqueuses, d'assécher complètement les récipients.

Classe 2

2202 (suite)

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Lorsque des emballages extérieurs sont prescrits, les récipients doivent être solidement assujettis dans ces emballages. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les récipients en métal destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° ne doivent contenir que le gaz pour lequel ils ont été éprouvés et dont le nom est inscrit sur le récipient [voir marginal 2218 (1) a)].

Des dérogations sont accordées :

1. pour les récipients en métal éprouvés pour une des matières des 3° a) ou 4° a), le bromotrifluorométhane, le chlorotrifluorométhane ou le trifluorométhane du 5 a). Ces récipients peuvent également être remplis avec une autre matière de ces chiffres, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et son poids de chargement maximal admissible soient inscrits sur le récipient;

2. pour les récipients en métal éprouvés pour les hydrocarbures des 3° b) ou 4° b). Ces récipients peuvent également être remplis avec un autre hydrocarbure, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et son poids de chargement maximal admissible soient inscrits sur le récipient.

Pour 1. et 2. voir aussi marginaux 2215, 2218 (1) a) et 2220 (1) à (3).

(4) Un changement d'affectation d'un récipient est en principe admis, pour autant que les réglementations nationales ne s'y opposent pas; il nécessite toutefois l'approbation de l'autorité compétente et la substitution, aux anciennes indications, des nouvelles indications relatives à l'affectation.

2. Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

NOTA - Le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote [7° a)] ainsi que les mélanges de ces deux gaz [8° a)] ne peuvent être transportés qu'en citernes spécialement aménagées (voir marginal 21 400 de l'annexe B).

a. Nature des récipients

2203

(1) Les récipients destinés au transport des gaz des 1° à 6°, 9°, 12° et 13° seront fermés et étanches de manière à éviter l'échappement des gaz.

(2) Ces récipients seront en acier au carbone ou en alliage d'acier (aciers spéciaux).

Classe 2

2203 (suite)

Peuvent toutefois être utilisés

a) des récipients en cuivre pour :

1 Les gaz comprimés des 1° a), b) et bt) et 2° a) et b), dont la pression de chargement à une température ramenée à 15°C n'excède pas 20 kg/cm²;

2 Les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), le chlorure d'éthyle, le chlorure de méthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le chlorure de vinyle du 3° c), le bromure de vinyle du 3° ct), les mélanges F 1, F 2 et F 3 du 4 a), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct);

b) des récipients en alliages d'aluminium (voir appendice A 2) pour :

1 Les gaz comprimés des 1° a), b) et bt), le monoxyde d'azote NO (oxyde nitrique) du 1° ct) et les gaz comprimés des 2° a), b) et bt);

2 Les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), les gaz liquéfiés du 3° b), à l'exclusion du méthylsilane, le mercaptan méthylique, l'oxyde de méthyle et le séléniure d'hydrogène du 3° bt), l'oxyde d'éthylène du 3° ct), les gaz liquéfiés des 4° a) et b), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct), les gaz liquéfiés des 5° a) et b) et 6° a) et c). Le dioxyde de soufre du 3° at) et les matières des 3° a) et 4° a) doivent être secs.

3 L'acétylène dissous du 9° c).

Tous les gaz destinés à être transportés dans des récipients en alliages d'aluminium doivent être exempts d'impuretés alcalines.

2204

(1) Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] seront entièrement remplis d'une matière poreuse, d'un type agréé par l'autorité compétente, répartie uniformément, qui

a) n'attaque pas les récipients et ne forme de combinaisons nocives ou dangereuses ni avec l'acétylène, ni avec le solvant;

b) ne s'affaisse pas, même après un usage prolongé et en cas de secousses, à une température pouvant atteindre 60°C;

c) soit capable d'empêcher la propagation d'une décomposition de l'acétylène dans la masse.

(2) Le solvant ne doit pas attaquer les récipients

2205

(1) Les gaz liquéfiés suivants peuvent, en outre, être transportés dans des tubes en verre à paroi épaisse, à condition que les quantités de matières dans chaque tube et le degré de remplissage des tubes ne dépassent pas les chiffres indiqués ci-dessous :

Nature des gaz	Quantité de matière	Degré de remplissage du tube
dioxyde de carbone hémioxyde d'azote N_2O [5° a)], éthane, éthylène [5 b)]	3 g	1/2 de la capacité

Classe 2

2205 (suite)

Nature des gaz	Quantité de matière	Degré de remplissage du tube
ammoniac, chlore, bromure de méthyle [3° at)], cyclopropane [3° b)] chlorure d'éthyle [3° bt)]	20 g	2/3 de la capacité
dioxyde de soufre, oxychlorure de carbone [3° at)]	100 g	3/4 de la capacité

(2) Les tubes en verre seront scellés à la lampe et assujettis isolément, avec interposition de terres d'infusoires formant tampon, dans des capsules en tôle fermées, qui seront placées dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante (voir aussi marginal 2222).

(3) Pour le dioxyde de soufre du 3° at) sont également admis de robustes "siphons" en verre renfermant au plus 1,5 kg de matière et remplis jusqu'à 88 % au plus. Les siphons doivent être assujettis, avec interposition de terres d'infusoires, ou de sciure de bois, ou de carbonate de chaux en poudre, ou d'un mélange de ces deux derniers, dans de fortes caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. S'il pèse plus de 30 kg, il doit être muni de moyens de préhension.

2206

(1) Les gaz des 3° a), 3° b) - à l'exclusion du méthylsilane - 3° bt) - à l'exclusion de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène et du triméthylsilane - 3° c), 3° ct) - à l'exclusion du chlorure de cyanogène - les mélanges des 4° a), 4° b) peuvent aussi, sous réserve que le poids de liquide ne dépasse, par litre de capacité, ni le poids maximal du contenu indiqué au marginal 2220, ni 150 g par tube, être contenus dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des tubes métalliques à paroi épaisse constituée d'un métal admis par le marginal 2203 (2). Les tubes doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, pour les tubes en verre, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées, et l'épaisseur de leurs parois ne peut être inférieure à 2 mm. L'étanchéité du système de fermeture des tubes doit être garantie par un dispositif complémentaire (coiffe, cape, scellement, ligature, etc.) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport. Les tubes seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois ou en carton, le nombre de tubes par caissette étant tel que le poids du liquide contenu dans une caissette ne dépasse pas 600 g. Ces caissettes seront placées dans des caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante; lorsque le poids du liquide contenu dans une caisse dépasse 5 kg, la caisse sera doublée à l'intérieur par un revêtement en tôles assemblées par brasage tendre.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Classe 2

2207

(1) Les gaz du 7° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - et du 8° a) - à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - seront renfermés dans des récipients clos, en métal, à double paroi, munis d'une isolation telle qu'ils ne puissent se couvrir de rosée ou de givre, et qui doivent être munis de soupapes de sûreté.

(2) Les gaz du 7° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - et du 8° a) - à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - peuvent aussi être renfermés dans des récipients qui ne sont pas fermés hermétiquement et qui sont :

a) des récipients en verre à double paroi dans laquelle on a fait le vide, et entourés de matière isolante et absorbante; ces récipients seront protégés par des paniers en fil de fer et placés dans des caisses en métal, ou

b) des récipients métalliques, protégés contre la transmission de la chaleur, de manière à ne pouvoir se couvrir de rosée ou de givre; la capacité de ces récipients ne dépassera pas 100 litres.

(3) Les caisses en métal selon (2) a) et les récipients selon (2) b) seront munis de moyens de préhension. Les ouvertures des récipients selon (2) a) et b) seront munies de dispositifs permettant l'échappement des gaz, empêchant la projection du liquide, et fixés de manière à ne pouvoir tomber. Dans le cas de l'oxygène du 7° a) et des mélanges renfermant de l'oxygène du 8° a), ces dispositifs ainsi que la matière isolante et absorbante entourant les récipients selon (2) a) doivent être en matériaux incombustibles.

2208

(1) Les boîtes à gaz sous pression (10°) et les cartouches à gaz sous pression (11°) doivent répondre aux conditions suivantes :

a) les boîtes à gaz sous pression qui ne contiennent qu'un gaz ou un mélange de gaz et les cartouches à gaz sous pression doivent être construites en métal. Sont exceptées les cartouches à gaz sous pression en matière plastique d'une capacité de 100 ml au plus pour le butane. Les autres boîtes à gaz sous pression doivent être construites en métal, en matière plastique ou en verre. Les récipients en métal dont le diamètre extérieur est d'au moins 40 mm doivent avoir un fond concave;

b) les récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, doivent être enveloppés d'un dispositif de protection (treillis métallique à maille serrées, manteau élastique en matière plastique, etc.) contre les éclats et leur dispersion. Sont exceptés les récipients d'une capacité de 150 cm^3 au plus, dont la pression intérieure est, à 20°C, inférieure à 1,5 kg/cm^2;

c) la capacité des récipients en métal ne doit pas dépasser 1 000 cm^3; celle des récipients en matière plastique ou en verre, 500 cm^3;

d) chaque modèle de récipient devra satisfaire, avant la mise en service, à une épreuve de pression hydraulique effectuée selon l'Appendice A.2, marginal 3291. La pression intérieure à appliquer (pression d'épreuve) doit être une fois et demie la pression intérieure à 50°C avec une pression minimale de 10 kg/cm^2;

2208 (suite)

e) Les soupapes de prélèvement des boîtes à gaz sous pression et leurs dispositifs de dispersion doivent garantir la fermeture étanche des boîtes et être protégés contre toute ouverture intempestive. Les soupapes et les dispositifs de dispersion qui ne se ferment que sous la pression intérieure ne sont pas admis.

(2) Sont admis comme agents de dispersion ou composants de ces agents ou gaz de remplissage, pour les boîtes à gaz sous pression, les gaz suivants les gaz des 1° a) et b), 2° a) et b), 3° a) et b) - à l'exclusion du méthylsilane - le chlorure d'éthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le butadiène-1,3 du 3° c), le trifluorochloréthylène du 3° ct), les gaz des 4° a) et b), les gaz des 5° a) et b) - à l'exclusion du silane les gaz des 5° c), 6° a) et c).

(3) Sont admis comme gaz de remplissage pour les cartouches tous les gaz énumérés sous (2) et, en outre, les gaz suivants : le bromure de méthyle du 3° at), la diméthylamine, l'éthylamine, le mercaptan méthylique, la méthylamine et la triméthylamine du 3° bt), le bromure de vinyle, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct).

2209

(1) La pression intérieure des boîtes et cartouches à gaz sous pression à 50°C ne doit ni dépasser les 2/3 de la pression d'épreuve du récipient, ni être supérieure à 12 kg/cm²

(2) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être remplies de manière qu'à 50°C, la phase liquide ne dépasse pas 95 % de leur capacité. La capacité des boîtes à gaz sous pression est le volume disponible dans une boîte fermée, munie du support de soupape, de la soupape et du tube plongeur

(3) Toutes les boîtes et cartouches à gaz sous pression devront satisfaire à une épreuve d'étanchéité selon l'Appendice A.2, marginal 3292

2210

(1) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être placées dans des caisses en bois ou dans de fortes boîtes en carton ou en métal les boîtes à gaz en verre ou en matière plastique susceptibles de se briser en éclats seront séparées les unes des autres par des feuilles intercalaires en carton ou en une autre matière appropriée.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg s'il s'agit de boîtes en carton et pas plus de 75 kg s'il s'agit d'autres emballages.

(3) Dans le cas de transport par chargement complet, ne comportant que des boîtes à gaz sous pression construites en métal, ces boîtes peuvent être groupées et assujetties sur des plateaux à l'aide de matière plastique appropriée par un procédé faisant appel au rétrécissement et au scellement à chaud, à condition que les groupes de boîtes soient ensuite empilés et assujettis d'une manière appropriée sur des palettes.

2210 (suite)

b. Conditions relatives aux récipients métalliques

(Ces conditions ne sont pas applicables aux tubes en métal mentionnés au marginal 2206, ni aux récipients du marginal 2207 (2) b), ni aux boîtes à gaz sous pression et aux cartouches en métal mentionnées au marginal 2208).

2211

1. Construction et équipement (voir aussi marginal 2238)

(1) La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve (marginaux 2215, 2219 et 2220) ne doit pas dépasser 3/4 du minimum garanti de la limite d'élasticité apparente Re. On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2 pour mille (c'est-à-dire 0,2 %) ou, pour les aciers austénitiques, de 1 % de la longueur entre repères de l'éprouvette.

NOTA - L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction du laminage, pour les tôles. L'allongement à la rupture ($l = 5\ d$) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5{,}65\sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

(2) a) Les récipients en acier dont la pression d'épreuve dépasse 60 kg/cm² doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer des aciers (au carbone ou alliés) pouvant être soudés avec toute garantie.

b) Les récipients dont la pression d'épreuve ne dépasse pas 60 kg/cm² doivent être, soit conformes aux dispositions de a) ci-dessus, soit rivés ou brasés dur, à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du rivetage et du brasage dur et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

(3) Les récipients en alliage d'aluminium doivent être sans joint ou soudés.

(4) Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

2212

(1) On distingue les sortes suivantes de récipients :

a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;

b) les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres [à l'exclusion des bouteilles selon l'alinéa a)] et n'excédant pas 1 000 litres (par exemple récipients cylindriques munis de cercles de roulement et récipients sur patins);

c) les citernes (voir annexe B);

d) les ensembles dits cadres de bouteilles selon l'alinéa (1) a) reliées entre elles par un tuyau collecteur et solidement maintenues assemblées par une armature métallique.

(2) a) Lorsque d'après les prescriptions du pays de départ, les bouteilles visées à l'alinéa (1) a) doivent être munies d'un dispositif empêchant le roulement, ce dispositif ne doit pas former bloc avec le chapeau de protection (marginal 2213 (2)).

2212 (suite)

b) Les récipients selon l'alinéa (1) b) aptes à être roulés doivent être munis de cercles de roulement ou avoir une autre protection qui évite les dégâts dus au roulement (par exemple par projection d'un métal résistant à la corrosion sur la surface extérieure des récipients).

Les récipients selon les alinéas (1) b) et (1) c) qui ne sont pas aptes à être roulés doivent avoir des dispositifs (patins, anneaux, brides) qui garantissent une manutention sûre avec des moyens mécaniques et qui seront aménagés de telle sorte qu'ils n'affaiblissent pas la résistance et ne provoquent pas des sollicitations inadmissibles de la paroi du récipient.

c) Les cadres de bouteilles selon l'alinéa (1) d) doivent être munis d'organes garantissant leur manutention sûre. Le tuyau collecteur et le robinet général doivent se trouver à l'intérieur du cadre et être fixés de manière à être protégés de toute avarie.

(3) a) A l'exclusion des gaz des 7° et 8°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en bouteilles selon l'alinéa (1) a).

NOTA - Pour les limitations éventuelles de la capacité des bouteilles pour certains gaz, voir marginal 2219.

b) A l'exclusion du fluor, du tétrafluorure de silicium [1° at)], du monoxyde d'azote (NO) [1° ct)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogene ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], du chlorure de bore, du chlorure de nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3° at)], du méthylsilane [3° b)], de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène, du triméthylsilane [3° bt)], du chlorure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct)], des mélanges de méthylsilane [4° bt)], des matières des 4° c) et 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, de l'hémioxyde d'azote [5° a)], du silane [5° b)], des matières des 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés dans des récipients selon (1) b).

c) A l'exclusion du tétrafluorure de silicium [1° at)], du monoxyde d'azote [1° ct)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], du chlorure de bore, du chlorure de nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3° at)], du méthylsilane [3° b)], de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène et du triméthylsilane [3° bt)], du chlorure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct)], des mélanges de méthylsilanes [4° bt)], des matières des 4° c) et 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, de l'hémioxyde d'azote [5° a)], du silane [5° b)], des matières des 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en cadres de bouteilles selon (1) d). Les bouteilles d'un cadre de bouteilles ne doivent contenir qu'un seul et même gaz comprimé, liquéfié ou dissous sous pression. Chaque bouteille d'un cadre de bouteilles pour le fluor [1° at)] et l'acétylène dissous [9° c)], doit toutefois être munie d'un robinet. Les bouteilles d'un cadre de bouteilles pour l'acétylène ne doivent contenir que la même matière poreuse (marginal 2204).

2213

(1) Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à pointeau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avant chaque chargement.

Les récipients et citernes selon marginal 2212 (1) b) et c) ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, et de l'orifice nécessaire à l'évacuation des dépôts, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange. Toutefois, pour les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres, destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)], le nombre d'ouvertures prévu en vue du remplissage et de la vidange peut être supérieur à deux.

De même, les récipients et citernes selon marginal 2212 (1) b) et c), destinés au transport des matières des 3° b) et 4° b), peuvent être munis d'autres ouvertures, destinées notamment à vérifier le niveau du liquide et la pression manométrique.

(2) Les robinets seront efficacement protégés par des chapeaux ou par des collerettes fixes. Les chapeaux seront munis de trous de section suffisante pour évacuer les gaz en cas de fuite aux robinets. Ces chapeaux ou collerettes devront offrir une protection suffisante du robinet en cas de chute de la bouteille et dans le cas du transport et du gerbage. Les robinets placés à l'intérieur du col des récipients et protégés par un bouchon vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices n'ont pas besoin de chapeau. Les robinets de cadres de bouteilles n'ont pas non plus besoin de chapeau protecteur.

(3) Les récipients renfermant du fluor [1° at)], du trifluorure de chlore [3° at)] ou du chlorure de cyanogène [3° ct)] seront munis de chapeaux en acier, qu'ils soient ou non transportés emballés dans des caisses protectrices. Ces chapeaux ne devront pas posséder d'ouvertures et seront munis pendant le transport d'un joint assurant l'étanchéité aux gaz en un matériau non attaquable par le contenu du récipient.

2214 (1) S'il s'agit de récipients renfermant du fluor ou du fluorure de bore [1° at)], du trifluorure de chlore ou de l'ammoniac liquéfié [3° at)] ou dissous dans l'eau [9° at)], du chlorure de nitrosyle [3° at)], de la diméthylamine, de l'éthylamine, de la méthylamine ou de la triméthylamine [3° bt)], les robinets en cuivre ou en un autre métal pouvant être attaqués par ces gaz ne sont pas admis.

(2) Il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture des récipients utilisés pour l'oxygène [1° a)], le fluor [1° at)], les mélanges avec de l'oxygène [2° a)], le dioxyde d'azote, le trifluorure de chlore [3° at)], l'hémioxyde d'azote [5° a)] et les mélanges du 12° renfermant plus de 10 % en volume d'oxygène.

(3) Pour la construction des récipients visés au marginal 2207 (1), les prescriptions suivantes sont applicables

a) Les matériaux et la construction des récipients doivent être conformes aux prescriptions de l'Appendice A.2, sous B, marginaux 3250 à 3254. Lors de la première épreuve, il y a lieu d'établir pour chaque récipient toutes les caractéristiques mécanicotechnologiques du matériau utilisé; en ce qui concerne la résilience et le coefficient de pliage, voir Appendice A.2, sous B, marginaux 3265 à 3285.

b) Les récipients doivent être munis d'une soupape de sûreté qui doit pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le récipient. Les soupapes devront être construites de manière à fonctionner parfaitement même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de leur fonctionnement à cette température devra être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

c) Les ouvertures et soupapes de sûreté des récipients seront conçues de manière à empêcher le liquide de jaillir au dehors.

d) Les dispositifs de fermeture seront garantis contre leur ouverture par des personnes non qualifiées.

e) Les récipients qui sont chargés en volume doivent être pourvus d'une jauge de niveau.

f) Les récipients seront calorifugés. La protection calorifuge devra être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le récipient et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection devra être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 1 kg/cm². Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz (par exemple en cas d'isolation par vide d'air), un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du récipient ou de ses armatures. Le dispositif doit empêcher la rentrée d'humidité dans l'isolation.

2214 (suite) (4) S'il s'agit de récipients renfermant des mélanges du 4° c) et de l'acétylène dissous [9° c)], les parties métalliques des dispositifs de fermeture en contact avec le contenu ne doivent pas contenir plus de 70 % de cuivre. Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] peuvent aussi avoir des robinets d'arrêt pour raccord à étrier.

(5) Les récipients renfermant de l'oxygène des 1° a) ou 7° a), fixés dans les bacs à poissons, sont également admis s'ils sont pourvus d'appareils permettant à l'oxygene de s'échapper peu à peu.

2. Epreuve officielle des récipients (pour les récipients en alliage d'aluminium, voir aussi Appendice A 2)

2215 (1) Les récipients métalliques doivent être soumis à des épreuves initiales et périodiques sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente. La nature de ces épreuves est indiquée aux marginaux 2216 et 2217.

(2) En vue d'assurer l'observation des prescriptions des marginaux 2204 et 2221 (2), les épreuves des récipients destinés à contenir de l'acétylène dissous [9° c)] comporteront, en outre, l'examen de la nature de la matière poreuse et de la quantité du solvant.

2216 (1) La première épreuve des récipients neufs ou non encore employés comprend

A. Sur un échantillon suffisant de récipients :

a) L'épreuve du matériau de construction doit au moins porter sur la limite d'élasticité apparente, sur la résistance à la traction et sur l'allongement après rupture; les valeurs obtenues de ces épreuves doivent répondre aux prescriptions nationales;

b) La mesure de l'épaisseur la plus faible de la paroi et le calcul de la tension;

c) La vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque série de fabrication, ainsi que l'examen de l'état extérieur et intérieur des récipients;

B. Pour tous les récipients

d) L'épreuve de pression hydraulique conformément aux dispositions des marginaux 2219 à 2221;

e) L'examen des inscriptions des récipients (voir marginal 2218);

C. En outre, pour les récipients destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)] :

f) Un examen selon les réglementations nationales.

(2) Les récipients doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de déformation permanente ni présenter de fissures.

(3) Seront renouvelés lors des examens périodiques :

L'épreuve de pression hydraulique, le contrôle de l'état extérieur et intérieur des récipients (par exemple, par un pesage, un examen intérieur, des contrôles de l'épaisseur des parois), la vérification de l'équipement et des inscriptions et, le cas échéant, la vérification des qualités du matériau suivant des épreuves appropriées.

Classe 2

2216 (suite) Les examens périodiques auront lieu :

a) tous les 2 ans pour les récipients destinés au transport des gaz des 1° at), 1° ct); du gaz de ville du 2° bt); des gaz du 3° at), à l'exclusion de l'ammoniac, du bromure de méthyle et de l'hexafluoropropène; du chlorure de cyanogène du 3° ct); des matières du 5° at);

b) tous les 5 ans pour les récipients destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, sous réserve des dispositions prévues sous c) ci-après, ainsi que pour les récipients destinés au transport d'ammoniac dissous sous pression [9° at)];

c) tous les 10 ans pour les récipients destinés au transport des gaz du 1° a), à l'exclusion de l'oxygène; des mélanges d'azote avec des gaz rares du 2° a); des gaz des 3° a) et b), à l'exclusion du 1,1-difluoréthane, du difluoro-1,1-mono-chloro-1-éthane, du méthylsilane et du trifluoro-1,1,1-éthane, des mélanges de gaz du 4° a) et du 4° b), lorsque les récipients n'ont pas une capacité supérieure à 150 litres et que le pays d'origine ne prescrit pas de délai plus court;

d) pour les récipients destinés au transport d'acétylène dissous [9° c)], le marginal 2217 (1) est applicable et pour les récipients selon marginal 2207 (1), le marginal 2217 (2) est applicable.

2217 (1) L'état extérieur (effets de la corrosion, déformations) ainsi que l'état de la matière poreuse (relâchement, affaissement) des récipients destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)] seront examinés tous les 5 ans. On doit procéder à des sondages en découpant, si cela est jugé nécessaire, un nombre convenable de récipients et en examinant l'intérieur quant à la corrosion et quant aux modifications survenues dans les matériaux de construction et dans la matière poreuse.

(2) Les récipients selon marginal 2207 (1) doivent être soumis tous les 5 ans à un contrôle de l'état extérieur et à une épreuve d'étanchéité. L'épreuve d'étanchéité doit être effectuée avec le gaz contenu dans le récipient ou avec un gaz inerte sous une pression de 2 kg/cm². Le contrôle se fait, soit par manomètre, soit par mesure du vide. La protection calorifuge n'est pas enlevée. Pendant la durée d'épreuve de 8 heures, la pression ne doit pas baisser. On tiendra compte des modifications résultant du genre du gaz d'épreuve et des variations de température.

3. Marques sur les récipients

2218 (1) Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et durables les inscriptions suivantes :

a) un des noms du gaz ou du mélange de gaz en toutes lettres tel qu'il est indiqué au marginal 2201, 1° à 9°, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient [voir aussi marginal 2202 (3)]. Pour les hydrocarbures halogénés des 1° a), 3° a), 3° at), 3° b), 3° ct), 4° a), 5° a) et 6° a) est admise également la lettre R suivie du chiffre d'identification de la matière;

Classe 2

2218 (suite)

b) pour les récipients destinés aux gaz liquéfiés, la tare du récipient y compris les pièces accessoires telles que robinets, bouchons métalliques, etc., mais à l'exception du chapeau de protection;

c) pour les récipients destinés aux gaz comprimés, la tare du récipient proprement dit;

d) la valeur de la pression d'épreuve (voir marginaux 2219 à 2221) et la date (mois, année) de la dernière épreuve subie (voir marginaux 2216 et 2217);

e) le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens; en outre :

f) pour les gaz ou mélanges de gaz comprimés (1°, 2°, 12° et 13°) : la valeur maximale de la pression de chargement à 15°C autorisée pour le récipient en cause (voir marginal 2219);

g) pour le fluorure de bore [1° at)], les gaz liquéfiés (3° à 6°) et pour l'ammoniac dissous dans l'eau [9° at)] : la charge maximale admissible ainsi que la capacité; pour les gaz fortement réfrigérés des 7° et 8° : la capacité;

h) pour l'acétylène dissous dans un solvant [9° c)] la valeur de la pression de chargement autorisée [voir marginal 2221 (2)]; le poids du récipient vide y compris le poids des pièces accessoires, de la matière poreuse et du solvant;

i) pour les mélanges de gaz du 12° et pour les gaz d'essai du 13° les mots "mélanges de gaz", respectivement "gaz d'essai", doivent être gravés sur le récipient comme dénomination du chargement. La désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport;

k) pour les récipients en métal qui, selon le marginal 2202 (3), sont admis pour le transport de différents gaz (récipients à utilisation multiple), la désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport.

(2) Les inscriptions seront gravées soit sur une partie renforcée du récipient, soit sur un anneau, ou sur une plaque signalétique, fixé de manière inamovible sur le récipient. Le nom de la matière peut en outre être indiqué par une inscription à la peinture, ou tout autre procédé équivalent, adhérente et bien visible sur le récipient.

c <u>Pression d'épreuve, remplissage et limitation de la capacité des récipients</u> (voir aussi marginaux 2238, 211 180 et 212 180)

2219 (1) Pour les récipients destinés au transport des gaz comprimés des 1°, 2° et 12°, la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être égale à au moins une fois et demi la valeur de la pression de chargement à 15°C indiquée sur le récipient, mais ne doit être inférieure à 10 kg/cm².

Classe 2

2219 (suite)

(2) Pour des récipients servant au transport des matières du 1° a) - à l'exclusion du tétrafluorométhane - du deutérium et de l'hydrogène du 1° b) et des gaz du 2° a), la pression de chargement ne doit pas dépasser 300 kg/cm² à une température ramenée à 15°C. Pour les citernes, la pression de chargement ne doit pas dépasser 250 kg/cm² à une température ramenée à 15°C.

Pour les récipients et les citernes servant au transport des autres gaz des 1° et 2°, la pression de chargement ne doit pas dépasser 200 kg/cm² à une température ramenée à 15°C.

(3) Pour les récipients destinés au transport du fluor [1° at)], la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve hydraulique doit être égale à 200 kg/cm² et la pression de chargement ne doit pas dépasser 28 kg/cm² à la température de 15°C; en outre, aucun récipient ne pourra renfermer plus de 5 kg de fluor.

Pour les récipients destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être de 300 kg/cm² et, dans ce cas, le poids maximal du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg, ou 225 kg/cm² et, dans ce cas, le poids maximal du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,715 kg.

(4) Pour les récipients destinés au transport du monoxyde d'azote NO [1° ct)], la capacité est limitée à 50 l; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être de 200 kg/cm², la pression de chargement à 15°C ne doit pas dépasser 50 kg/cm².

(5) Pour les récipients destinés au transport des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane et des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon, avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], la capacité est limitée à 50 l; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 200 kg/cm², la pression de chargement à 15°C ne doit pas dépasser 50 kg/cm².

(6) Les récipients selon marginal 2207 (1) ne peuvent, à la température de remplissage et à une pression de 1 kg/cm², être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

Pour le transport de l'oxygène du 7° a), chaque déperdition de la phase liquide doit être empêchée.

(7) Lorsque l'acétylène dissous [9° c)] est transporté dans des récipients selon marginal 2212 (1) b), la capacité des récipients ne doit pas dépasser 150 l.

(8) La capacité des récipients destinés au transport des mélanges de gaz du 12° ne peut pas être supérieure à 50 l. La pression du mélange ne doit pas dépasser 150 kg/cm² à 15°C.

Classe 2

(9) La capacité des récipients destinés au transport des gaz d'essai du 13° ne doit pas dépasser 50 l. La pression de chargement à 15°C ne doit pas dépasser 7 % de la pression d'épreuve du récipient.

2219 (suite)

(10) Pour l'hexafluorure de tungstène [3° at)], la capacité des récipients est limitée à 60 litres.

La capacité des récipients pour le tétrafluorure de silicium (1° at)), le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle [3° at)], le méthylsilane [3° b)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène, le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogene, le cyanogène [3° ct)] les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], les matières du 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, le silane [5° b)], les matières des 5° bt) et 5° ct) est limitée à 50 litres.

(11) Pour les récipients destinés au trifluorure de chlore [3° at)], la capacité est limitée à 40 litres. Après son remplissage, un récipient de trifluorure de chlore [3° at)] devra être conservé, avant sa remise au transport, pendant sept jours au moins pour s'assurer de son étanchéité.

2220

(1) Pour les récipients destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 6° et pour ceux qui sont destinés au transport des gaz dissous sous pression du 9°, la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 10 kg/cm².

(2) Pour les gaz liquéfiés des 3° et 4° on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible*/ :

*/ Voir à la suite du tableau du paragraphe (2).

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
chloropentafluoréthane (R 115)	3° a)	25	1,06
dichlorodifluorométhane (R 12)	3° a)	18	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3° a)	10	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	3° a)	10	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3° a)	29	1,03
monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	3° a)	10	1,61
monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133 a)	3° a)	10	1,18
octofluorocyclobutane (RC 318)	3° a)	11	1,34
ammoniac	3° at)	33	0,53
bromure d'hydrogène	3° at)	60	1,20
bromure de méthyle	3° at)	10	1,51
chlore	3° at)	22	1,25
chlorure de bore	3° at)	10	1,19
chlorure de nitrosyle	3° at)	13	1,10
dioxyde d'azote NO_2	3° at)	10	1,30
dioxyde de soufre	3° at)	14	1,23
fluorure de sulfuryle	3° at)	50	1,10
hexafluoropropène (R 216)	3° at)	22	1,11
hexafluorure de tungstène	3° at)	10	2,70
oxychlorure de carbone	3° at)	20	1,23
trifluorure de chlore	3° at)	30	1,40
butane	3° b)	10	0,51
butène-1	3° b)	10	0,53
cis-butène-2	3° b)	10	0,55
trans-butène 2	3° b)	10	0,54
cyclopropane	3° b)	20	0,53

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
1,1-difluoréthane (R 152 a)	3° b)	18	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142 b)	3° b)	10	0,99
isobutane	3° b)	10	0,49
isobutène	3° b)	10	0,52
méthylsilane	3° b)	225	0,39
propane	3° b)	25	0,42
propène	3° b)	30	0,43
trifluoro-1,1,1-éthane	3° b)	35	0,75
arsine	3° bt)	42	1,10
chlorure d'éthyle	3° bt)	10	0,80
chlorure de méthyle	3° bt)	17	0,81
dichlorosilane	3° bt)	10	0,90
diméthylamine	3° bt)	10	0,59
diméthylsilane	3° bt)	225	0,39
éthylamine	3° bt)	10	0,61
mercaptan méthylique	3° bt)	10	0,78
méthylamine	3° bt)	13	0,58
oxyde de méthyle	3° bt)	18	0,58
séléniure d'hydrogène	3° bt)	31	1,60
sulfure d'hydrogène	3° bt)	55	0,67
triméthylamine	3° bt)	10	0,56
triméthylsilane	3° bt)	225	0,39
butadiène-1,3	3° c)	10	0,55
chlorure de vinyle	3° c)	12	0,81
bromure de vinyle	3° ct)	10	1,37
chlorure de cyanogène	3° ct)	20	1,03
cyanogène	3° ct)	100	0,70

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
oxyde d'éthylène	3° ct)	10	0,78
oxyde de méthyle et de vinyle	3° ct)	10	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3° ct)	19	1,13
mélange F 1	4° a)	12	1,23
mélange F 2	4° a)	16	1,15
mélange F 3	4° a)	29	1,03
mélange de gaz R 500	4° a)	22	1,01
mélange de gaz R 502	4° a)	31	1,05
mélange de 19 % à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 % à 81 % en poids de monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	4° a)	12	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine	4° at)	10	1,51
mélange A (nom commercial butane)	4° b)	10	0,50
mélange A 0 (nom commercial : butane)	4° b)	15	0,47
mélange A 1	4° b)	20	0,46
mélange B	4° b)	25	0,43
mélange C (nom commercial propane)	4° b)	30	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4° b)	225 300	0,187 0,244
mélanges de méthylsilanes	4° bt)	225	0,39
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4° bt)	17	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine	4° bt)	17	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4° bt)	10	1,51
mélange de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures			

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
mélange P.1	4° c)	30	0,49
mélange P 2	4° c)	24	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone	4° ct)	28	0,73
oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 10 kg/cm^2 à 50° C	4° ct)	25	0,80
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm^2 à 50° C	4° ct)	15	0,78
dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène	4° ct)	18	1,09

*/ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 70° C, diminuées de 1 kg/cm^2, la pression minimale d'épreuve exigée étant toutefois de 10 kg/cm^2.

2. Compte tenu du degré élevé de toxicité de l'oxychlorure de carbone [3° at)] et du chlorure de cyanogène [3° ct)], la pression minimale d'épreuve a été fixée à 20 kg/cm^2 pour ces gaz.

3. Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre ont été déterminées d'après le rapport ci-après . poids maximal du contenu par litre de capacité = 0,95 x densité de la phase liquide à 50° C, la phase vapeur ne devant en outre pas disparaître en dessous de 60° C.

2220 (suite)

(3) Pour les récipients destinés à renfermer des gaz liquéfiés des 5° et 6°, le degré de remplissage sera établi de façon telle que la pression intérieure à 65° C ne dépasse pas la pression d'épreuve des récipients. Les valeurs suivantes doivent être observées [voir aussi sous (4)] :

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
bromotrifluorométhane (R 13 B 1)	5° a)	42	1,13
		120	1,44
		250	1,60
chlorotrifluorométhane (R 13)	5° a)	100	0,83
		120	0,90
		190	1,04
		250	1,10
dioxyde de carbone	5° a)	190	0,66
		250	0,75
hémioxyde d'azote N_2O	5° a)	180	0,68
		225	0,74
		250	0,75
hexafluoréthane (R 116)	5° a)	200	1,10
hexafluorure de soufre	5° a)	70	1,04
		140	1,37
trifluorométhane (R 23)	5° a)	190	0,87
		250	0,95
xénon	5° a)	130	1,24
chlorure d'hydrogène	5° at)	100	0,30
		120	0,56
		150	0,67
		200	0,74
éthane	5° b)	95	0,25
		120	0,29
		300	0,39
éthylène	5° b)	225	0,34
		300	0,37
silane	5° b)	225	0,32
		250	0,41
germane	5° bt)	250	1,02
phosphine	5° bt)	225	0,30
		250	0,51

2220 (suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	constituants en poids (%)	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
1,1-difluoréthylène	5° c)	250		0,77
fluorure de vinyle	5° c)	250		0,64
diborane	5° ct)	250		0,072
dioxyde de carbone contenant de 1 % à 10 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares	6° a)	190	1	0,64
		190	1 à 10	0,48
		250	1	0,73
		250	1 à 10	0,59
mélange de gaz R 503	6° a)	31		0,11
		42		0,20
		100		0,66
dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène	6° c)	190		0,66
		250		0,75
oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone	6° ct)	190		0,66
		250		0,75

(4) Il est permis d'utiliser, pour les matières du 5° à l'exclusion du chlorure d'hydrogène [5° at)], du germane, de la phosphine [5° bt)] et du diborane [5° ct)] et du 6°, des récipients éprouvés à une pression inférieure à celle indiquée sous (3) pour la matière en cause. Toutefois, la quantité de matières par récipient ne doit pas dépasser celle qui produirait à 65°C à l'intérieur du récipient une pression égale à la pression d'épreuve. Dans ce cas, la charge maximale admissible doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

2221

(1) Pour les gaz dissous sous pression du 9°, on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible :

Classe 2

2221
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
ammoniac dissous sous pression dans l'eau			
avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,80
avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac	9° at)	12	0,77
acétylène dissous	9° c)	60	voir sous (2)

(2) Pour l'acétylène dissous [9° c)] la pression de chargement dans les bouteilles ne doit pas dépasser, une fois l'équilibre réalisé à 15° C, la valeur fixée par l'autorité compétente pour la masse poreuse et qui doit être gravée sur la bouteille. La quantité de solvant et la quantité d'acétylène doivent aussi correspondre aux valeurs fixées dans l'agrément.

3. Emballage en commun

2222 (1) Les matières de la présente classe, à l'exclusion des matières des 7° et 8°, peuvent être réunies entre elles dans un même colis, lorsqu'elles sont contenues :

a) dans les récipients métalliques à pression d'un volume ne dépassant pas 10 litres;

b) dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des "siphons" en verre selon les marginaux 2205 et 2206, à condition que ces récipients fragiles soient assujettis conformément aux dispositions du marginal 2001 (5). Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu. Les emballages intérieurs seront placés dans un emballage extérieur dans lequel ils seront efficacement séparés les uns des autres.

(2) Les objets des 10° et 11° peuvent être réunis entre eux dans un même colis dans les conditions prescrites au marginal 2210.

(3) En outre, les matières emballées selon les marginaux 2205 et 2206 peuvent être réunies entre elles dans un même colis sous réserve des conditions spéciales ci-après.

(4) Un colis répondant aux conditions des (1) et (3) ne doit pas peser plus de 100 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 2

2222
(suite)

Chiffre ou lettre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
	Gaz emballés selon marginal 2205			
	Tous les gaz énumérés dans ce marginal	dans les quantités prescrites au marginal 2205	6 kg	Le chlore [3° at)] ne doit pas être emballé en commun avec le dioxyde de soufre [3° at)]
a)	Gaz non inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
at)	Gaz non inflammables, toxiques			
b)	Gaz inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 et 8
	Gaz emballés selon marginal 2206			
	Tous les gaz énumérés dans ce marginal, à l'exclusion de l'ammoniac et du cyclopropane	150 g	6 g	
a)	Gaz non inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
at)	Gaz non inflammables, toxiques			
b)	Gaz inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 et 7
bt)	Gaz inflammables, toxiques			
c)	Gaz chimiquement instables			
ct)	Gaz chimiquement instables, toxiques			
3° at)	Ammoniac			
3° b)	Cyclopropane	20 g	6 kg	

2223 4. Inscriptions et étiquettes sur les colis (voir Appendice A.9)

(1) Tout colis contenant des récipients renfermant des gaz des 1° à 9°, 12° et 13° ou des cartouches à gaz sous pression du 11° portera l'indication bien lisible et indélébile de son contenu, complétée par l'expression "classe 2". Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français et en allemand, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

Cette disposition n'a pas à être observée lorsque les récipients et leurs inscriptions sont bien visibles.

(2) Les colis renfermant des boîtes à gaz sous pression du 10° porteront l'inscription bien lisible et indélébile "AEROSOL".

(3) En cas d'expédition par chargement complet, les indications dont il est question sous (1) ne sont pas indispensables.

2224 (1) Les colis qui contiennent des récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

(2) Tout colis renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) sera muni, sur deux faces latérales opposées, d'étiquettes conformes au modèle No 8, et si les matières qu'il contient sont renfermées dans des récipients en verre [marginal 2207 (2) a)], il sera muni en outre d'un étiquette conforme au modèle No 9.

2225 Tout colis contenant des boîtes à gaz sous pression des 10° b) 2., 10° bt) 2., 10° c) et 10° ct) et des cartouches à gaz sous pression des 11° b), 11° bt), 11° c) et 11° ct) doit être muni d'une étiquette conforme au modèle No 2A.

5. Mentions dans le document de transport

2226 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être :

a) pour les gaz purs et les gaz techniquement purs des 1°, 3°, 5°, 7° et 9° ainsi que pour les boîtes à gaz sous pression du 10° et les cartouches à gaz sous pression du 11° : une des dénominations soulignées au marginal 2201;

b) pour les mélanges de gaz des 2°, 4°, 6°, 8°, 12° et 13° "mélange de gaz". Cette dénomination doit être complétée par l'indication de la composition du mélange de gaz en vol-% ou en poids-%. Les composants inférieurs à 1 % n'ont pas à être indiqués. Pour les mélanges de gaz des 2° a), b) et bt), 4° a), b) et c), 6° a), 8° a) et b) sont également admis les dénominations ou les noms usités par le commerce soulignés au marginal 2201, sans indication de la composition.

Ces désignations doivent être soulignées en rouge et suivies de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple 2, 5° at), ADR].

2226 (suite) (2) Pour les envois de gaz qui sont énumérés parmi les gaz chimiquement instables, l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Les mesures nécessaires pour satisfaire aux prescriptions du marginal 2200 (4) de l'ADR ont été prises". Pour les envois de mélanges de gaz du 12° ou de gaz d'essai du 13°, l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Les conditions prévues au marginal 2201, 12° ou 13° de l'ADR sont remplies".

(3) Pour les envois de trifluorure de chlore [3° at)], l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Après son remplissage en trifluorure de chlore, le récipient a été tenu en observation pendant sept jours au moins et son étanchéité a été constatée".

(4) Pour les citernes contenant des gaz des 7° a) et 8° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - le document de transport portera la mention suivante :

"Le réservoir communique de manière permanente avec l'atmosphère".

2227-2236

C. Emballages vides

2237 (1) Les récipients et les citernes du 14° seront fermés de la même façon que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Récipient vide non nettoyé ou citerne vide non nettoyée, 2, 14° ADR ou RID." Ce texte doit être souligné en rouge.

D. Dispositions transitoires

2238 Les dispositions transitoires ci-après sont applicables aux récipients pour gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression :

a) les récipients déjà en service sont, sous réserve des exceptions ci-après, admis en trafic international aussi longtemps que les prescriptions du pays contractant dans lequel ont eu lieu les épreuves selon le marginal 2216.le permettent et que les délais prescrits pour les examens périodiques aux marginaux 2216 (3) et 2217 sont observés;

b) pour les récipients qui ont été fabriqués sous le régime antérieur (contrainte admissible 2/3 de la limite d'élasticité au lieu de 3/4), il n'est permis d'augmenter ni la pression d'épreuve, ni la pression de remplissage [voir marginal 2211 (1)];

c) mesures transitoires pour les citernes, voir marginal 211 180;

d) mesures transitoires pour les conteneurs-citernes, voir marginal 212 180.

2239-2299

CLASSE 3. MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES

1. Enumération des matières

2300

(1) Parmi les matières liquides inflammables et leurs mélanges liquides ou encore pâteux à une température ne dépassant pas 15°C, les matières énumérées au marginal 2301 sont soumises aux prescriptions de la *présente annexe et* aux dispositions de l'annexe B. Ces matières admises au transport sous certaines conditions sont dites matières de l'ADR.

(2) A l'exclusion de celles qui sont énumérées dans d'autres classes, sont considérés comme matières liquides inflammables au sens de l'ADR les liquides inflammables qui, à 50°C, ont une tension de vapeur de 3 kg/cm^2 au plus.

(3) Les matières liquides de la classe 3, susceptibles de se peroxyder facilement (comme cela a lieu avec les éthers ou avec certains corps hétérocycliques oxygénés), ne doivent être remises au transport que si le taux de peroxyde qu'elles renferment ne dépasse pas 0,3 %, compté en bioxyde d'hydrogène H_2O_2.

(4) Le taux de peroxyde dont il est question ci-dessus et le point d'éclair dont il est question ci-après seront déterminés comme il est indiqué dans l'appendice A.3 (marginaux 3300 à 3303).

(5) Les matières de la classe 3 qui se polymérisent facilement ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher leur polymérisation pendant le transport.

(6) Seront assimilés aux matières solides solubles dans les liquides, *les siccatifs, les huiles consistantes* (huiles de lin cuites ou soufflées, etc.) ou les matières similaires (à l'exclusion de la nitrocellulose) dont le point d'éclair est supérieur à 100°C.

2301

1° a) Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair inférieur à 21°C, même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, à l'exclusion de nitrocellulose, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple : les pétroles bruts et autres huiles brutes; les produits volatils de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes, du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe, par exemple l'éther de pétrole, les pentanes, l'essence, le benzène et le toluène; les produits de condensation du gaz naturel; l'acétate d'éthyle (éther acétique), l'acétate de vinyle, l'éther éthylique (éther sulfurique), le formiate de méthyle (ester méthylique de l'acide formique) et autres éthers et esters; le sulfure de carbone; l'acroléine; certains hydrocarbures chlorés /par exemple le 1,2-dichloréthane et le chloroprène (chlorobutadiène)/;

Classe 3

2301 (suite)

b) les mélanges de liquides ayant un point d'éclair inférieur à 21°C avec 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 % (collodions, semi-collodions et autres solutions nitrocellulosiques).

Pour a) voir aussi marginal 2301a sous a), b) et d); pour b) voir aussi marginal 2301a sous a).

NOTA En ce qui concerne les mélanges de liquides ayant un point d'éclair inférieur à 21°C,
- avec plus de 55 % de nitrocellulose quel que soit son taux d'azote ou
- avec 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote supérieur à 12,6 %,

voir à la classe 1a, marginal 2101 1°, et à la classe 4.1, marginal 2401, 7° a).

2° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau, qui ont un point d'éclair inférieur à 21°C, contenant plus de 30 % de matières solides, à l'exclusion de nitrocellulose, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple certaines couleurs pour rotogravures et pour cuirs, certains vernis, certaines peintures-émail et les solutions de caoutchouc (gomme). Voir aussi marginal 2301a sous c).

3° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair compris entre 21°C et 55°C (ces valeurs limites y comprises), même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple . la térébenthine; les produits mi-lourds de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes, du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe, par exemple le white spirit (solvant blanc, succédané de térébenthine), les benzols lourds, le pétrole (d'éclairage, de chauffage ou pour moteur), le xylène, le styrène, le cumène, le solvant naphta; le butanol; l'acétate de butyle (éther butylacétique); l'acétate d'amyle (éther amylacétique); le nitrométhane (mononitrométhane), ainsi que certaines mononitroparaffines; certains hydrocarbures chlorés (par exemple, le monochlorobenzène). Voir aussi marginal 2301a sous c) et d).

4° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair supérieur à 55°C sans dépasser 100°C (la valeur limite 100°C y comprise), même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple certains goudrons et leurs produits de distillation; les huiles de chauffage, les huiles pour moteur Diesel, certains gasoils; la tétraline (tétrahydronaphtaline); le nitrobenzène; certains hydrocarbures chlorés (par exemple, le chlorure de 2-éthylhexyle) Voir aussi marginal 2301a sous c) et d)

Classe 3

5° Les liquides miscibles à l'eau, en toutes proportions, et qui ont un point d'éclair inférieur à 21 °C, même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple l'alcool méthylique (méthanol, esprit de bois) dénaturé ou non; l'alcool éthylique (éthanol, alcool ordinaire) dénaturé ou non; l'aldéhyde acétique; l'acétone et les mélanges d'acétone; la pyridine. Voir aussi marginal 2301 sous a) et c). — 2301 (suite)

6° Les récipients vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des liquides inflammables de la classe 3.

2301a — Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) les liquides du 1°, excepté ceux qui sont désignés sous b) ci-dessous, ainsi que l'acétone et les mélanges d'acétone (5°) à raison de 200 g au plus par récipient, dans des récipients en tôle, en verre, en porcelaine, en grès ou en matière plastique appropriée, ces récipients étant, avec un contenu total de 1 kg au plus, réunis dans un emballage collecteur en tôle, en bois ou en carton et les récipients fragiles étant convenablement assujettis dans l'emballage pour éviter qu'ils ne se brisent;

b) le sulfure de carbone, l'éther éthylique, l'éther de pétrole, les pentanes, le formiate de méthyle à raison de 50 g par récipient et 250 g par colis, ces matières étant emballées comme celles du a);

c) les liquides des 2° à 5°, excepté l'aldéhyde acétique, l'acétone et les mélanges d'acétone : à raison de 1 kg par récipient et de 10 kg par colis, ces matières étant emballées comme celles du a);

d) le carburant contenu dans les réservoirs des véhicules mus par des moteurs ou dans les réservoirs auxiliaires fermés et solidement fixés aux véhicules. Le robinet qui se trouve éventuellement entre le réservoir et le moteur doit être fermé; le contact électrique doit être coupé. Les motocyclettes et les cycles à moteur auxiliaire dont les réservoirs contiennent du carburant doivent être chargés debout sur leurs roues, garantis de toute chute.

2 Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2302 — (1) Les récipients seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu et notamment toute évaporation.

Classe 3

2302 (suite) — (2) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport (voir aussi marginal 2305). Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans des emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu et en particulier absorbantes. Pour l'assujettissement des récipients dans l'emballage protecteur, on devra employer des matières appropriées; cet assujettissement doit être effectué avec soin et périodiquement contrôlé (éventuellement avant chaque nouveau remplissage du récipient).

2 Emballages pour une seule matière

2303 — (1) Les matières des 1° à 5° doivent être emballées dans des récipients appropriés en métal ou en verre, porcelaine, grès ou matières similaires. Les matières du 4° et les liquides corrosifs des 1° a), 3° et 5° peuvent aussi être emballés dans des récipients en matière plastique appropriée. /Pour les prescriptions spéciales concernant le chloroprène et le nitrométhane, voir sous (8) et (9) respectivement ci-dessous/.

Classe 3

2303 (suite)

(2) Les récipients fragiles (verre, porcelaine, grès ou matières similaires) peuvent contenir au maximum en matières du 1°

sulfure de carbone	1 litre,
éther éthylique, éther de pétrole, pentanes	2 litres,
autres matières du 1°	5 litres.

(3) Les récipients en fer-blanc d'une capacité de 10 litres au plus doivent avoir une épaisseur de parois d'au moins 0,25 mm; ceux d'une capacité de plus de 10 litres, mais de 60 litres au plus, doivent avoir une épaisseur de parois d'au moins 0,30 mm et leurs joints seront agrafés ou assemblés par brasage ou réalisés par un procédé garantissant une résistance et une étanchéité analogues.

(4) Les récipients en tôle d'acier [pour les récipients en fer-blanc d'une capacité de 60 litres au plus, voir aussi (3)] doivent être soudés ou brasés dur et, par rapport à l'épaisseur des parois, ils pourront contenir les quantités suivantes de matières des 1° à 5°.

si l'épaisseur des parois est d'au moins 0,5 mm, au plus 30 litres,

si l'épaisseur des parois est d'au moins 0,7 mm, au plus 60 litres,

si l'épaisseur des parois est d'au moins 1,5 mm, plus de 60 litres.

Les colis pesant plus de 100 kg seront munis de cercles de roulement

(5) Les récipients en tôle d'autres métaux doivent être calculés et fabriqués de telle sorte qu'ils possèdent la même solidité que les récipients en tôle d'acier prévus sous (4).

(6) Les liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,5 kg/cm² - à l'exclusion du sulfure de carbone - peuvent aussi être transportés dans des fûts métalliques répondant aux dispositions suivantes :

Les joints des fûts doivent être soudés dans la virole et soudés ou agrafés dans les fonds. Les fûts doivent être munis de cercles de roulement ou de nervures de renforcement. Chaque fût doit avoir subi l'essai d'étanchéité prescrit au marginal 3502 de l'appendice A.5. Les fûts doivent être d'un type de construction qui a satisfait aux autres épreuves prescrites dans ledit appendice A.5 et porter la marque attribuée lors de l'agrément du type de construction.

(7) Pour le transport des produits inflammables dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² en emballages métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois), il n'est pas nécessaire pour les colis dont le poids unitaire ne doit pas dépasser 225 kg, que le fond des récipients soit soudé à la virole et que l'épaisseur des parois soit supérieure à 1,25 mm, mais les récipients doivent pouvoir

Classe 3

2303 (suite)

supporter sans fuite une pression hydraulique de 0,3 kg/cm² au moins et leurs parois et leurs fonds doivent être munis de dispositifs, rapportés ou non, assurant la rigidité, tels que des nervures ou des cercles de roulement.

(8) Le chloroprène [1° a)] sera emballé

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un *revêtement intérieur* approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante;

b) soit dans des estagnons en tôle d'acier, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension.

(9) Le nitrométhane (3°) doit être contenu

a) soit dans des récipients fragiles contenant 1 litre au plus;

b) soit dans des récipients en tôle d'acier selon (4) ci-dessus d'une capacité de 10 litres au plus;

c) soit dans des fûts métalliques à double fermeture hermétique, dont l'une sera vissée, et munis de cercles de roulement, d'une capacité de 200 litres au plus.

2304

(1) Les récipients fragiles contenant des matières des 1° à 5°, les récipients en matière plastique contenant des liquides corrosifs des 1° a), 3° et 5°, les récipients en fer-blanc contenant des matières des 1° et 5°, les récipients en fer-blanc dont l'épaisseur des parois est de moins de 0,5 mm contenant des matières des 2° à 4° et les récipients en tôle d'acier contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) b), seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Si des récipients en matière plastique sont assujettis isolément dans des emballages protecteurs, les matières formant tampon ne sont pas nécessaires.

Les emballages protecteurs renfermant des récipients fragiles qui contiennent des matières des 1° et 5° et les emballages protecteurs renfermant des récipients qui contiennent du nitrométhane (3°) doivent être à parois pleines et construits en bois, en tôle ou en matière similaire.

Les fermetures des récipients fragiles placés dans des emballages protecteurs ouverts doivent être pourvues d'une couverture protectrice qui les garantisse contre les avaries. Si les colis sont chargés sur un véhicule découvert, la couverture protectrice ne doit pas pouvoir prendre feu au contact d'une flamme.

Classe 3

2304 (suite)

(2) Sont admis au transport, sans emballage protecteur

a) les récipients en matière plastique selon marginal 2304 (1) qui contiennent des matières du 4°;

b) les récipients en fer-blanc dont l'épaisseur est d'au moins 0,5 mm contenant des matières des 2° à 4°;

c) les récipients en tôle selon marginal 2303 (4) à (7);

d) les estagnons métalliques selon marginal 2303 (8) b), contenant du chloroprène [1° a)];

e) les fûts métalliques selon marginal 2303 (9) c), contenant du nitrométhane (5°).

(3) Les colis suivants ne doivent pas dépasser les poids maximaux indiqués ci-après :

a) colis de récipients fragiles contenant des matières du 1° .... 30 kg

b) colis de récipients fragiles contenant des matières des 2° à 5° ... 75 kg

c) colis de récipients en matière plastique contenant des matières des 1° a) et 3° à 5°, ainsi que de récipients en fer-blanc contenant des matières des 1° à 5° .... 75 kg

d) colis de récipients contenant du chloroprène selon marginal 2303 (8) .... 75 kg

e) colis de récipients en tôle d'acier contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) b) .... 75 kg

f) fûts éprouvés selon marginal 2303 (6) .. 250 kg

g) récipients selon marginal 2303 (7) .... 225 kg

h) fûts contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) c) 275 kg

(4) A l'exception des caisses et des fûts métalliques, les colis doivent être munis de moyens de préhension.

2305

Les récipients métalliques destinés à contenir des liquides du 1°, du nitrométhane (3°), de l'aldéhyde acétique, de l'acétone ou des mélanges d'acétone (5°) ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Toutefois, les recipients contenant des hydrocarbures, autres que l'éther de pétrole, les pentanes, le benzène et le toluène, pourront être remplis jusqu'à 95% de leur capacité.

3 Emballage en commun

2306

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

Classe 3

2306 (suite)

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, comme indiqué ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale			Prescriptions spéciales
		par récipient fragile	par autre récipient	par colis	
1° a)	Sulfure de carbone	0,3 l	1 l	1 l	Les liquides de la classe 3 ne doivent pas être emballés en commun avec les matières de la classe 4.2, le bioxyde d'hydrogène et l'acide perchlorique de la classe 5.1 et les matières de la classe 8, 2° a), 3° a), 4°, 7° et 41°.
1° a) et 1° b)	Toutes les matières à l'exclusion du sulfure de carbone	1 l	5 l	5 l	
2°	Toutes les matières	1 l	5 l	10 l	
3°	Toutes les matières	5 l	5 l	10 l	
4°	Toutes les matières	5 l	5 l	10 l	
5°	Liquides avec point d'ébullition ≤ 50°C	1 l	5 l	5 l	
	Les autres matières	3 l	5 l	10 l	

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2307

(1) Les colis renfermant des matières liquides des 1° à 3° et 5° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2A.

Si les matières des 2°, 3° et 5° sont emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2A.

Classe 3

2307 (suite)

Les colis renfermant de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène) (1° a)) ou de l'alcool méthylique (5°) porteront en outre une étiquette conforme au modèle No 4.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis des étiquettes conformes aux modèles Nos 2A et 4 prévues sous (1) n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2308

B. Mentions dans le document de transport

2309

(1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2301. Si celle-ci ne contient pas le nom de la matière, le nom commercial sera inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" /par exemple, 3, 1° a) ADR/.

(2) Pour tous les envois de matières qui se polymérisent facilement, il doit être certifié dans le document de transport : "Les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher la polymérisation pendant le transport".

2310-2315

C Emballages vides

2316

(1) Les récipients et les citernes du 6° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

Classe 3

2316 (suite)

(2) La désignation dans le document de transport doit être : "Récipient vide (ou citerne vide), 3, 6°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

(3) Les récipients vides, non nettoyés, du 6° ayant renfermé des matières des 1° à 3° et 5° porteront une étiquette conforme au modèle No 2A. Ceux ayant renfermé de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène)(1° a)) ou de l'alcool méthylique (5°) devront en outre porter une étiquette du modèle conforme au No 4.

2317-2399

CLASSE 4 1 MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES

1 Enumération des matières

2400

Parmi les matières visées par le titre de la classe 4.1, celles qui sont énumérées au marginal 2401 sont soumises aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières admises au transport sous certaines conditions sont dites matières de l'ADR.

2401

1° Les matières qui peuvent être facilement enflammées par des étincelles, par exemple la farine de bois, la sciure de bois, les copeaux de bois, les fibres de bois, le charbon de bois, les rognures de bois et la cellulose de bois, les vieux papiers et les déchets de papier, les fibres de papier, le jonc (à l'exclusion du jonc d'Espagne), les roseaux, le foin, la paille, même humide (y compris la paille de maïs, de riz et de lin), les matières textiles végétales et les déchets de matières textiles végétales, le liège en poudre ou en grains, gonflé ou non gonflé, avec ou sans mélange de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée et les déchets de liège en petits morceaux. Voir aussi classe 4.2 marginal 2431, 8° à 10°, et marginal 2431a, sous b).

NOTA - 1. Ces matières ne figurent dans l'énumération que pour les besoins des interdictions de chargement en commun. A cet effet les dispositions du marginal 2416 (1) s'appliquent. Aucune autre clause de la présente annexe ou de l'annexe B ne leur est applicable.

2. Le foin présentant encore un degré d'humidité pouvant conduire à une fermentation est exclu du transport.

3. Les enveloppes et plaques en liège gonflé, fabriquées sous pression, avec ou sans mélange de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée ne sont soumises à aucune prescription ou disposition de l'ADR.

4. Le liège imprégné de matières encore sujettes à l'oxydation spontanée est une matière de la classe 4.2 (voir marginal 2431, 9°).

2° a) Le soufre (y compris la fleur de soufre);

b) Le soufre à l'état fondu

3° La celloïdine, produit de l'évaporation imparfaite de l'alcool contenu dans le collodion et consistant essentiellement en coton-collodion.

4° Le celluloïd en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les tissus enduits de nitrocellulose.

5° Le celluloïd de films, c'est-à-dire la matière brute pour films sans émulsion, en rouleaux et les films en celluloïd développés.

Classe 4.1

2401 (suite)

6° Les déchets de celluloïd et les déchets de films en celluloïd.

NOTA - Les déchets de films à la nitrocellulose, débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe 4.2 (voir marginal 2431, 4°).

7° a) La nitrocellulose faiblement nitrée (telle que le coton-collodion), c'est-à-dire à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, bien stabilisée et contenant en outre au moins 25 % d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges) même dénaturé, de solvant naphta, de benzène, de toluène, de xylène, de mélanges d'alcool dénaturé et de xylène, de mélanges d'eau et d'alcool, ou d'alcool contenant du camphre en solution;

NOTA - 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote dépassant 12,6 % sont des matières de la classe 1a (voir marginal 2101, 1°).

2. Quand la nitrocellulose est mouillée d'alcool dénaturé, le produit dénaturant ne doit pas avoir d'influence nocive sur la stabilité de la nitrocellulose.

b) les nitrocelluloses plastifiées, non pigmentées, contenant au moins 18 % d'un plastifiant (phtalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente) et dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme d'écailles (chips);

NOTA Les nitrocelluloses plastifiées, non pigmentées, contenant au moins 12 % et moins de 18 % de phtalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente sont des matières de la classe 1a (voir marginal 2101, 4°).

c) les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées, contenant au moins 18 % d'un plastifiant (phtalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente), dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, et ayant une teneur en nitrocellulose d'au moins 40 %; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme d'écailles (chips).

NOTA - Les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées, contenant moins de 40 % de nitrocellulose ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

Pour a), b) et c) les nitrocelluloses faiblement nitrées et les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées ou non, ne sont pas admises au transport quand elles ne satisfont pas aux conditions de stabilité et de sécurité de l'appendice A.1, ou aux conditions énoncées ci-dessus concernant la qualité et la quantité de substances additionnelles.

Pour a), voir aussi appendice A.1, marginal 3101; pour b) et c), voir aussi appendice A.1, marginal 3102, 1.

Classe 4.1

8° Le phosphore rouge (amorphe), le sesquisulfure de phosphore et le pentasulfure de phosphore.

NOTA - Le pentasulfure de phosphore qui n'est pas exempt de phosphore blanc ou jaune n'est pas admis au transport.

9° Le caoutchouc broyé, la poussière de caoutchouc.

10° Les poussières de houille, de lignite, de coke de lignite et de tourbe, préparées artificiellement (par exemple par pulvérisation ou autres procédés), ainsi que le coke de lignite carbonisé rendu inerte (c'est-à-dire non sujet à l'inflammation spontanée).

NOTA - 1. Les poussières naturelles obtenues comme résidus de la production du charbon, du coke, du lignite ou de la tourbe ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

2. Le coke de lignite carbonisé non rendu parfaitement inerte n'est pas admis au transport.

11° a) La naphtaline brute ayant un point de fusion inférieur à 75°C;

b) la naphtaline pure et la naphtaline brute ayant un point de fusion égal ou supérieur à 75°C;

c) la naphtaline à l'état fondu.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2401a.

2401 (suite)

2401a La naphtaline en boules ou en paillettes [11° a) et b)] n'est pas soumise aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, si elle est emballée, à raison d'au plus 1 kg par boîte, dans des boîtes bien fermées en carton ou en bois et si ces boîtes sont réunies, à raison de 10 au plus par caisse, dans des caisses en bois.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2402 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales

Classe 4.1

2402 (suite) du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. Emballages pour une seule matière

2403 (1) Le soufre du 2° a) sera emballé dans des sacs solides en papier ou en jute à tissu serré.

(2) Le soufre à l'état fondu du 2° b) ne doit être transporté qu'en citerne.

2404 La celloïdine (3°) sera emballée de manière à empêcher sa dessiccation.

2405 (1) Le celluloïd en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les tissus enduits de nitrocellulose (4°) seront enfermés

a) dans des emballages en bois bien clos, ou

b) dans une enveloppe en papier résistant, qui sera logée

1. soit dans des harasses;
2. soit entre des châssis en planches, dont les bords dépassent l'enveloppe en papier, et qui seront serrés par des bandes en fer;
3. soit dans des enveloppes en tissu serré.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de

75 kg lorsqu'il s'agit de celluloïd en plaques, feuilles ou tuyaux et de tissus enduits de nitrocellulose et que l'emballage extérieur est constitué de tissu selon (1) b) 3.;

120 kg dans tous les autres cas.

2406 Le celluloïd de films en rouleaux et les films en celluloïd développés (5°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans des boîtes en carton.

2407 (1) Les déchets de celluloïd et les déchets de films en celluloïd (6°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans deux sacs solides en toile brute à tissu serré, ignifugés de manière à ne pouvoir s'enflammer même au contact d'une flamme, avec des coutures solides sans solution de continuité. Ces sacs seront placés l'un dans l'autre; après le remplissage, leurs ouvertures seront séparément et plusieurs fois repliées

Classe 4 1

2407 (suite)

sur elles-mêmes et cousues à points serrés, de manière à empêcher toute fuite du contenu. Toutefois, un seul sac peut être employé pour les déchets de celluloïd lorsqu'ils sont préalablement emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et qu'il est certifié, dans le document de transport, que les déchets de celluloïd ne contiennent pas de déchets sous forme de poussière.

(2) Les colis ayant un emballage en toile brute ou en jute ne doivent pas peser plus de 40 kg en emballage simple ni plus de 60 kg en emballage double.

(3) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2416 (2).

2408

(1) Les matières du 7° a) seront emballées

a) soit dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable; ces récipients et fûts seront munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides qu'ils contiennent; leur fermeture devra être étanche;

b) soit dans des sacs imperméables aux vapeurs des liquides y contenus (par exemple, en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable) placés dans une caisse en bois ou dans un récipient métallique;

c) soit dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés;

d) soit dans des récipients en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) La nitrocellulose du 7° a), si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; ce carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.

(3) La nitrocellulose du 7° a) additionnée de xylène ne peut être emballée que dans des récipients métalliques.

(4) Les matières des 7° b) et c) seront emballées

a) soit dans des emballages en bois, garnis de papier solide ou de tôle de zinc ou d'aluminium;

b) soit dans des fûts solides en carton ou, à condition que les matières soient exemptes de poussière et que cela soit certifié dans le document de transport, dans des caisses en carton imperméabilisé;

c) soit dans des emballages en tôle

Classe 4 1

2408 (suite)

(5) Pour les matières du 7°, les récipients en métal doivent être construits de façon à céder, en raison du mode d'assemblage de leurs parois, de leur mode de fermeture ou de l'existence d'un dispositif de sécurité, quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm^2; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(6) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg ou, s'il est susceptible d'être roulé, plus de 300 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg et, s'il s'agit de caisses en carton, pas plus de 35 kg.

(7) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2416 (3).

2409

(1) Le phosphore rouge et le pentasulfure de phosphore (8°) seront emballés

a) soit dans récipients en tôle de fer ou en fer-blanc, qui seront placés dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des récipients en verre ou en grès, de 3 mm d'épaisseur au moins ou en matière plastique appropriée, ne renfermant pas plus de 12,5 kg de matière chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des récipients métalliques qui, s'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 200 kg, seront munis de cercles de renforcement à leurs extrémités et de cercles de roulement.

(2) Le sesquisulfure de phosphore (8°) sera emballé dans des récipients métalliques étanches qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois à parois bien jointives. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2410

Les matières du 9° seront emballées dans des récipients étanches et fermant bien.

2411

(1) Les matières du 10° seront emballées dans des récipients en métal ou en bois, ou dans des sacs résistants.

(2) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe préparées artificiellement, les récipients en bois et les sacs ne sont toutefois admis qu'autant que ces poussières ont été complètement refroidies après la dessiccation par la chaleur.

(3) Pour les mentions dans le docume t de transport, voir marginal 2416 (4).

Classe 4.1

2412 (1) La naphtaline du 11° a) sera emballée dans des récipients en bois ou en métal, bien fermés.

(2) La naphtaline du 11° b) sera emballée dans des récipients en bois ou en métal ou dans des caisses solides en carton ou dans des sacs résistants en textile, ou en papier de quatre épaisseurs, ou en matière plastique appropriée.

S'il s'agit de caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 30 kg.

(3) La naphtaline à l'état fondu [11° c)] ne doit être transportée qu'en citerne.

3. Emballage en commun

2413 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause. Un colis renfermant des tiges et des tuyaux de celluloïd emballés ensemble dans une enveloppe en tissu ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (5) et (7) doivent être observées

Classe 4.1

2413 (suite) Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
2° a)	Soufre	5 kg	5 kg	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, perchlorates, peroxydes (autres que les solutions de bioxyde d'hydrogène)
7° a)	Nitrocellulose faiblement nitrée (telle que le coton-collodion)	100 g	1 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 4.2 et 5.1
8°	Phosphore rouge (amorphe)	5 kg	5 kg	
8°	Sesquisulfure de phosphore	Emballage en commun non autorisé		

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2414 (1) Les colis renfermant des matières des 4° à 8° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2 B.

Si les matières des 4° à 7° sont emballées dans des enveloppes en tissu serré conformément au marginal 2405 (1) b) 3., dans des boîtes ou des caisses en carton conformément aux marginaux 2406 et 2408 (4) b), dans des sacs en jute conformément au marginal 2407 (1) ou dans des fûts en carton conformément au marginal 2408 (1) a), (2) et (4) b), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2 B.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

Classe 4.1

2414 (suite)

Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette conforme au modèle No 2 B n'est pas indispensable.

2415

B. Mentions dans le document de transport

2416

(1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2401. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 4.1, 7° a), ADR]

(2) Pour les déchets de celluloïd (6°) emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et placés de la sorte dans des sacs de toile brute ou de jute, en tissu serré, il doit être certifié dans le document de transport "Sans déchets sous forme de poussière".

(3) Pour les matières des 7° b) et c) emballées dans des caisses en carton, il doit être certifié dans le document de transport : "Matières exemptes de poussière".

(4) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe (10°) préparées artificiellement, emballées dans des récipients en bois ou dans des sacs [voir marginal 2411 (2)], il doit être certifié dans le document de transport "Matières complètement refroidies après séchage à chaud".

2417-2423

C. Emballages vides

2424

Pas de prescriptions

2425-2429

CLASSE 4 2 MATIERES SUJETTES A L'INFLAMMATION SPONTANEE

1. Enumération des matières

2430

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 4.2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2431, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2431

1° Le phosphore blanc ou jaune

2° Les combinaisons de phosphore avec des métaux alcalins ou alcalino-terreux, par exemple, le phosphure de sodium, le phosphure de calcium, le phosphure de strontium.

NOTA - Les combinaisons de phosphore avec les métaux appelés lourds, comme le fer, le cuivre, l'étain, etc., mais à l'exception du zinc (le phosphure de zinc est une matière de la classe 6.1 - voir marginal 2601, 33°), ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR

3° Les zinc-alkyles (zinc-alcoyles), les magnésium-alkyles (magnésium-alcoyles), les aluminium-alkyles (aluminium-alcoyles), les halogénures d'aluminium-alkyles et les hydrures d'aluminium-alkyles Voir aussi marginal 2431a sous a).

4° Les déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes.

NOTA - Les déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, poussiéreux ou qui comportent des portions poussiéreuses, sont exclus du transport.

5° a) les chiffons et les étoupes, ayant servi;

b) les tissus, mèches, cordes ou fils, graisseux ou huileux;

c) les matières suivantes, graisseuses ou huileuses : la laine, les poils (et crins), la laine artificielle, la laine régénérée (dite aussi laine rénovée), le coton, le coton recardé, les fibres artificielles (rayonne, etc.), la soie, le lin, le chanvre et le jute, même à l'état de déchets provenant du filage ou du tissage.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2431 sous b)

NOTA - Les matières des 5° b) et c) mouillées sont exclues du transport

Classe 4.2

2431 (suite)

6° a) La poussière et la poudre d'aluminium ou de zinc, ainsi que les mélanges de poussière ou de poudre d'aluminium et de zinc, même gras ou huileux; la poudre de zirconium et de titane; la poussière de filtres de hauts fourneaux;

b) la poussière, la poudre et les copeaux fins de magnésium et d'alliages de magnésium d'une teneur en magnésium de plus de 80 %, tous exempts de corps susceptibles de favoriser l'inflammation;

c) les sels suivants de l'acide hydrosulfureux ($H_2S_2O_4$) : hydrosulfite de sodium, hydrosulfite de potassium, hydrosulfite de calcium, hydrosulfite de zinc;

d) les métaux sous forme pyrophorique.

Pour a), voir aussi marginal 2431a sous b) et c); pour b) et c), voir aussi marginal 2431a sous b).

7° La suie fraîchement calcinée Voir aussi marginal 2431a sous b)

8° Le charbon de bois fraîchement éteint en poudre, en grains ou en morceaux. Voir aussi le marginal 2431a sous b) et à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

NOTA - Par charbon de bois fraîchement éteint on entend :
pour le charbon de bois en morceaux, celui qui est éteint depuis moins de quatre jours;
pour le charbon de bois en poudre ou en grains de dimensions inférieures à 8 mm, celui qui est éteint depuis moins de huit jours, étant entendu que le refroidissement à l'air a été effectué en couches minces ou par un procédé garantissant un degré de refroidissement équivalent.

9° Les mélanges de matières combustibles en grains ou poreuses avec des composants encore sujets à l'oxydation spontanée, tels que l'huile de lin ou les autres huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccatifs, la résine, l'huile de résine, les résidus de pétrole, etc. (par exemple, la masse dite bourre de liège, la lupuline), ainsi que les résidus huileux de la décoloration de l'huile de soja. Voir aussi le marginal 2431a sous b) et à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

10° Les papiers, cartons et produits en papier ou en carton (par exemple, les enveloppes, et anneaux en carton), les plaques en fibre de bois, les écheveaux de fils, les tissus, ficelles, fils, les déchets de filage ou de tissage, tous imprégnés d'huiles, de graisses, d'huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccatifs ou autres matières d'imprégnation sujets à l'oxydation spontanée. Voir aussi le marginal 2431a sous b) et à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

NOTA Si les matières du 10° ont une humidité dépassant l'humidité hygroscopique, elles sont exclues du transport.

Classe 4.2

2431 (suite)

11° La matière à base d'oxyde de fer ayant servi a épurer le gaz d'éclairage.

NOTA - Si la matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage n'est plus, après entreposage et aération, sujette à l'inflammation spontanée, et si cela est attesté dans le document de transport par la mention "Matière non sujette à l'inflammation spontanée", elle n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

12° Les sacs à levure ayant servi, non nettoyés. Voir aussi marginal 2431a sous b).

13° Les sacs vides à nitrate de sodium, en textile.

NOTA - Quand les sacs en textile ont été parfaitement débarrassés par lavage du nitrate qui les imprègne, ils ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

14° Les fûts en fer vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé du phosphore du 1°.

15° Les récipients vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières du 3°

NOTA - ad 14° et 15° - Les emballages vides ayant renfermé d'autres matières de la classe 4.2 ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR

2431a

Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les matières dangereuses remises au transport conformément aux dispositions ci-après

a) les solutions des matières du 3° en concentration ne dépassant pas 10 % dans des solvants ayant un point d'ébullition d'au moins 95°C, si leur état exclut tout danger d'inflammation spontanée et si cela est attesté dans le document de transport par la mention "Matière non sujette à l'inflammation spontanée"; voir toutefois la classe 3;

b) les matières des 5° à 10° et 12° mais à l'exclusion de celles du 6° d) si leur état exclut tout danger d'inflammation spontanée et si cela est attesté dans le document de transport par la mention "Matière non sujette à l'inflammation spontanée"; pour les matières du 8° et certaines matières des 9° et 10°. voir toutefois à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

c) la poussière et la poudre d'aluminium ou de zinc [6° a)], par exemple emballées en commun avec des vernis servant à la fabrication de couleurs, si elles sont emballées avec soin par quantités ne dépassant pas 1 kg.

Classe 4.2

2 Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2432 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou immergées dans un liquide, ou en solution, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs.

Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront sèches et absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

Classe 4.2

2 Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

2433 (1) Le phosphore du 1° sera emballé

a) soit dans des récipients étanches en fer-blanc, fermés hermétiquement, placés dans des caisses en bois;

b) soit dans des fûts en tôle de fer dont la fermeture sera hermétique. Les couvercles se fermant par pression ne seront pas admis. L'épaisseur de tôle de la virole, du fond et du couvercle sera d'au moins 1,5 mm. Un colis ne doit pas peser plus de 500 kg. S'il pèse plus de 100 kg, il sera muni de cercles de roulement ou de nervures de renforcement et sera soudé;

c) soit, à raison de 250 g au plus par récipient, dans des récipients en verre, fermés hermétiquement, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients étanches en fer-blanc fermés par brasage et assujettis, également avec des matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) Les récipients et les fûts contenant du phosphore seront remplis d'eau.

2434 (1) Les matières du 2° seront emballées dans des récipients étanches en fer-blanc fermés hermétiquement, placés dans des caisses en bois.

(2) A raison de 2 kg au plus par récipient, ces matières peuvent aussi être emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois

2435 (1) Les matières du 3° seront emballées dans des récipients soit en métal, soit en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, fermés hermétiquement. Les récipients ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité.

(2) Les récipients en métal seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs qui, s'ils ne sont pas fermés, seront couverts. Si la couverture consiste en matières facilement inflammables, elle sera suffisamment ignifugée pour ne pas prendre feu au contact d'une flamme. Si l'emballage protecteur n'est pas fermé, le colis sera muni de moyens de préhension et ne devra pas peser plus de 75 kg.

(3) Les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires auront une capacité de 5 litres au plus et seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients étanches en tôle fermés hermétiquement.

Classe 4.2

2435 (suite) (4) Les matières du 3° peuvent aussi être emballées dans des fûts fermés hermétiquement, construits en acier résistant à la corrosion, qui auront une capacité de 300 litres au plus et une épaisseur de paroi d'au moins 3 mm. Ces fûts doivent résister à une pression d'épreuve de 10 kg/cm^2 et satisfaire aux conditions du marginal 2211 (1) et (2) b). La fermeture du dispositif de remplissage et de vidange doit être garantie par un chapeau de protection Les récipients seront remplis jusqu'à 90 % au plus de leur capacité; cependant, à une température moyenne du liquide de 50°C, il doit rester encore un espace de sécurité vide de 5 %. Lors de la remise au transport, le liquide sera sous une couche de gaz inerte, dont la pression ne dépassera pas 0,5 kg/cm^2. Les récipients seront éprouvés conformément aux dispositions du marginal 2216 (2) et (3). Les épreuves seront renouvelées tous les 5 ans. Les récipients porteront en caractères bien lisibles et indélébiles les inscriptions suivantes :

1. la nom de la matière en toutes lettres, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient;
2. la tare du récipient y compris les pièces accessoires;
3. la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens;
4. la capacité du récipient et la charge maximale admissible;
5. la mention "Ne pas ouvrir pendant le transport, sujet à l'inflammation spontanée".

Un colis ne doit pas peser plus de 400 kg.

2436 (1) Les matières du 4° seront emballées dans des sacs, placés dans des fûts en carton imperméable ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. Les parois des récipients en métal seront revêtues intérieurement de carton. Les fonds et les couvercles des fûts en carton et des récipients en métal seront revêtus intérieurement de bois.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm^2; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg

Classe 4.2

2437 (1) Les matières du 5° a) devront être bien pressées et seront placées dans des récipients métalliques étanches.

(2) Les matières des 5° b) et c) devront être bien pressées et seront emballées soit dans des caisses en bois ou en carton, soit dans des enveloppes en papier ou en textile bien assujetties.

2438 (1) Les matières du 6° a) seront renfermées dans des récipients en bois ou en métal étanches et fermant bien. Toutefois, le zirconium ne doit être renfermé que dans des récipients en métal ou en verre qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses solides en bois; si les matières formant tampon sont inflammables, elles devront être ignifugées.

(2) Les matières du 6° b) seront renfermées dans des fûts en fer étanches et fermant bien, ou dans des caisses en bois garnies d'un revêtement en tôle rendu étanche, par exemple par brasage, ou dans des boîtes fermant de façon étanche, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium mince; ces fûts, ces caisses ou ces boîtes seront placés dans des caisses en bois. Pour les matières du 6° b) remises isolément au transport dans des boîtes en fer-blanc ou en tôle d'aluminium, il suffit d'une enveloppe en carton ondulé au lieu d'une caisse en bois; un colis de ce genre ne doit pas peser plus de 12 kg.

(3) Les matières du 6° c) seront emballées dans des récipients en tôle ou fûts en fer étanches à l'air. S'il s'agit de récipients en tôle un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

(4) Les matières du 6° d) seront emballées dans des récipients fermant de manière étanche aux gaz, en métal, en verre ou en matière plastique appropriée Les bouchons employés comme fermeture seront maintenus par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement au cours du transport. Les matières seront expédiées sous un liquide (tel que du méthanol) ou un gaz protecteurs.

Les récipients en métal seront placés dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

Les récipients en verre seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en carton ou en métal; les matières formant tampon devront être incombustibles. Les récipients en matière plastique seront placés dans des emballages en carton ou en métal. Les emballages contenant des récipients en verre ou en matière plastique seront placés dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg.

2439 Les matières des 7° à 10° et 12° seront renfermées dans des emballages fermant bien. Les emballages en bois utilisés pour les matières des 7° et 8° seront pourvus intérieurement d'un revêtement étanche.

Classe 4.2

2440 La matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage (11°) sera emballée dans des récipients en tôle fermant bien.

2441 Les sacs vides à nitrate de sodium (13°) seront assemblés en paquets serrés et bien ficelés, placés soit à l'intérieur de caisses en bois, soit sous une enveloppe constituée par plusieurs épaisseurs de papier fort ou par un tissu imperméabilisé.

3. Emballages en commun

2442 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales :

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° 2° 3°	Phosphore blanc ou jaune Phosphures Zinc-alkyles, etc.	Emballage en commun non autorisé		
6° a) b) et d)	Poussière et poudre d'aluminium ou de zinc Poussière, poudre et copeaux fins de magnésium Métaux sous forme pyrophorique	3 kg	3 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge de la classe 4.1 ni avec les bifluorures.
4°, 5° 6° c) 7° à 12°	Toutes les matières			

Classe 4.2

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2443 (1) Les colis renfermant des matières des 1° à 4° et 6° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2C. Si des matières du 4° sont emballées dans des fûts en carton imperméabilisé conformément au marginal 2436 (1), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2C.

(2) Les fûts renfermant du phosphore du 1° et pourvus d'un couvercle vissé - à moins qu'ils ne soient munis d'un dispositif les tenant obligatoirement debout - seront en outre munis en haut, à deux extrémités diamétralement opposées, de deux étiquettes conformes au modèle No 8.

(3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'étiquettes conformes au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(4) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette conforme au modèle No 2C, prévue sous (1), n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2444

B. Mentions dans le document de transport

2445 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2431. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 2°, 3°, 9° et 10°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" (par exemple, 4.2, 5° a), ADR).

2446-2452

C. Emballages vides

2453 (1) Les récipients et les citernes du 14° et les récipients du 15° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Récipient vide (ou citerne vide), 4.2, 14° (ou 15°), ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2454-2469

CLASSE 4.3 MATIERES QUI, AU CONTACT DE L'EAU, DEGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES

1 Enumération des matières

2470 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 4.3 ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2471, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2471

1° a) Les métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple, le sodium, le potassium, le calcium, ainsi que les alliages de métaux alcalins, les alliages de métaux alcalino-terreux et les alliages de métaux alcalins et alcalino-terreux;

b) les amalgames de métaux alcalins et les amalgames de métaux alcalino-terreux;

c) les dispersions de métaux alcalins

2° a) le carbure de calcium et le carbure d'aluminium;

b) les hydrures de métaux alcalins et de métaux alcalino-terreux (par exemple l'hydrure de lithium, l'hydrure de calcium), les hydrures mixtes, ainsi que les borohydrures et les aluminohydrures de métaux alcalins et de métaux alcalino-terreux;

c) les siliciures alcalins;

d) le siliciure de calcium en poudre, en grains ou en morceaux, contenant plus de 50 % de silicium, le siliciure de manganèse et de calcium (silico-mangano-calcium);

e) les alliages de magnésium avec du manganèse.

3° Les amidures de métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple l'amidure de sodium. Voir aussi marginal 2471a.

NOTA - Le cyanamide calcique n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

4° Le silicichloroforme (trichlorosilane).

5° Les récipients vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la classe 4.3.

2471a L'amidure de sodium (3°) en quantités de 200 g au plus par colis n'est pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B lorsqu'il est emballé dans des récipients fermés de manière étanche et ne pouvant être attaqués par le contenu, et lorsque ces récipients sont renfermés avec soin dans un fort emballage en bois étanche et à fermeture étanche.

Classe 4 3

2. Prescriptions

A Colis

1 Conditions générales d'emballage

2472 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité et toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses. Les récipients doivent dans tous les cas être exempts d'humidité.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières solides immergées dans un liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre, en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs.

Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seule, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois ne peut en aucun cas être inférieure à 2 mm.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2 Emballages pour une seule matière

2473 (1) Les matières du 1° seront emballées

a) soit dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc Cependant, pour les matières du 1° b), les récipients en tôle

Classe 4.3

2473 (suite)

de fer plombée ou en fer-blanc ne sont pas admis. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer;

b) soit, en raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès. 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, de tôle de fer plombée ou de fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Les récipients en verre seront assujettis dans les emballages d'expédition avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon.

(2) Si une matière du 1° a) n'est pas emballée dans un récipient métallique soudé et à couvercle fermé hermétiquement par brasage, on devra

a) la recouvrir complètement avec de l'huile minérale dont le point d'éclair est de plus de 50°C, ou l'arroser suffisamment pour que les morceaux soient enrobés par une couche de cette huile; ou

b) chasser complètement l'air du récipient par un gaz de protection (par exemple azote) et fermer le récipient de façon étanche aux gaz; ou

c) couler la matière dans le récipient, qui sera rempli à ras bord et fermé, après refroidissement, de façon étanche aux gaz.

(3) Les récipients en fer doivent avoir des parois d'au moins 1,25 mm d'épaisseur. S'ils pèsent avec leur contenu plus de 75 kg, ils doivent être brasés dur ou soudés. S'ils pèsent plus de 125 kg, ils doivent en outre être munis de cercles de tête et de roulement ou de bourrelets de roulement.

2474

(1) Les matières du 2° seront emballées :

a) soit dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Pour les matières des 2° b) et c), un récipient ne doit pas contenir plus de 10 kg. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer;

b) soit, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès ou en matière plastique appropriée. 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou

Classe 4 3

2474 (suite)

en fer-blanc. Les recipients en verre seront assujettis dans les emballages d'expédition avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg s'il renferme des matières des 2° b) ou c) et pas plus de 125 kg s'il renferme des matières des 2° d) ou e).

2475

Les amidures (3°) seront emballés, en quantités de 10 kg au plus, dans des boîtes ou fûts métalliques hermétiquement fermés, qui seront placés dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2476

(1) Le silicichloroforme (trichlorosilane) (4°) doit être emballé dans des récipients en acier résistant à la corrosion, d'une capacité de 500 l au plus. Les récipients doivent être fermés hermétiquement; le dispositif de fermeture doit être spécialement protégé par un chapeau. Les récipients doivent être construits comme des récipients à pression en vue d'une pression de service de 4 kg/cm^2 et être éprouvés conformément aux prescriptions valables pour les récipients à pression dans le pays de départ. Les récipients d'une capacité ne dépassant pas 250 l doivent avoir une épaisseur de paroi de 2,5 mm au moins, ceux d'une capacité supérieure, une épaisseur de paroi de 3 mm au moins.

(2) Si le remplissage a lieu sur la base du poids, le degré de remplissage sera de 1,14 kg/l au plus. S'il est effectué à vue, le degré de remplissage ne devra pas dépasser 84,5 %.

3. Emballage en commun

2477

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre dans la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 4 3

Conditions spéciales — 2477 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1° a)	Métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple, le sodium, le potassium, le calcium, le baryum - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 1 kg	 500 g 1 kg	Les limitations de 500 g ou de 1 kg s'appliquent aux métaux alcalins et alcalino-terreux du 1° a), et aux hydrures des métaux alcalins et alcalino-terreux du 2° b) pour l'ensemble pondéral de ces matières. Les métaux alcalins et alcalino-terreux, ainsi que les matières du 2° b) ne peuvent pas être emballés en commun avec des acides, ni avec des liquides contenant de l'eau.
2° a)	Carbure de calcium	Emballage en commun non autorisé		
2° b)	Hydrures de métaux alcalins et alcalino-terreux (par exemple l'hydrure de lithium, l'hydrure de calcium), hydrures mixtes, borohydrure et aluminohydrures - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 1 kg	 500 g 1 kg	
4°	Silicichloroforme	Emballage en commun non autorisé		

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2478 (1) Tout colis renfermant des matières de la classe 4 3 sera muni d'une étiquette conforme au modèle N° 2 D et d'une étiquette conforme au modèle N° 7.

(2) Tout colis renfermant du silicichloroforme du 4° sera muni en outre d'une étiquette conforme au modèle N° 2 A.

Classe 4.3

2478 (suite) (3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou d'une façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2479

B Mentions dans le document de transport

2480 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2471. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" (par exemple, 4.3, 2° a), ADR).

2481-2497

C. Emballages vides

2498 (1) Les récipients et les citernes du 5° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Récipient vide (ou citerne vide), 4.3, 5°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2499

CLASSE 5 1 MATIERES COMBURANTES

1 Enumération des matières

2500

Parmi les matieres et objets visés par le titre de la classe 5.1, ceux qui sont énumérés au marginal 2501 sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

NOTA - A moins qu'ils ne soient expressément énumérés dans les classes 1a ou 1c, les mélanges de matières comburantes avec des matières combustibles sont exclus du transport lorsqu'ils peuvent exploser au contact d'une flamme ou sont plus sensibles, tant au choc qu'au frottement que le dinitrobenzène.

2501

1° Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène, stabilisées, et le bioxyde d'hydrogène, stabilisé.

NOTA - 1. Pour les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant 60 % au plus, voir marginal 2801, 41°.

2. Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène, non stabilisées, et le bioxyde d'hydrogène non stabilisé ne sont pas admis au transport.

2° Le tétranitrométhane, exempt d'impuretés combustibles

NOTA - Le tétranitrométhane non exempt d'impuretés combustibles n'est pas admis au transport.

3° L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant plus de 50 % mais au plus 72,5 % d'acide absolu ($HClO_4$).

Voir aussi marginal 2501a sous a).

NOTA - L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant au plus 50 % d'acide absolu ($HClO_4$) est une matière de la classe 8 (voir marginal 2801, 4°). Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 72,5 % d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec tout liquide autre que de l'eau.

4° a) Les chlorates, les désherbants inorganiques chloratés constitués par des mélanges de chlorates de sodium, de potassium ou de calcium avec un chlorure hygroscopique (tel que le chlorure de magnésium ou le chlorure de calcium);

NOTA - Le chlorate d'ammonium n'est pas admis au transport.

b) les perchlorates (à l'exception du perchlorate d'ammonium, voir 5°);

c) les chlorites de sodium et de potassium;

Classe 5 1

2501 (suite)

d) les mélanges entre eux de chlorates, perchlorates et chlorites, des a), b) et c).

Pour a), b), c) et d), voir aussi marginal 2501a sous b)

5° Le perchlorate d'ammonium Voir aussi marginal 2501a sous b)

6° a) Le nitrate d'ammonium ne renfermant pas de substances combustibles en proportion supérieure à 0,4 %;

NOTA Le nitrate d'ammonium avec plus de 0,4 % de substances combustibles n'est pas admis au transport, sauf s'il entre dans la composition d'un explosif du 12° ou du 14° du marginal 2101.

b) les mélanges de nitrate d'ammonium avec du sulfate ou du phosphate d'ammonium contenant plus de 40 % de nitrate, mais ne renfermant pas plus de 0,4 % de substances combustibles;

c) les mélanges de nitrate d'ammonium avec une substance inerte (par exemple terre d'infusoires, carbonate de calcium, chlorure de potassium) contenant plus de 65 % de nitrate, mais ne renfermant pas plus de 0,4 % de substances combustibles.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2501a sous b).

NOTA 1. Les mélanges de nitrate d'ammonium avec du sulfate ou du phosphate d'ammonium ne contenant pas plus de 40 % de nitrate, et les mélanges de nitrate d'ammonium avec une substance inerte non organique ne contenant pas plus de 65 % de nitrate ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2. Dans les mélanges visés sous c), seules peuvent être considérees comme inertes des substances non organiques et qui ne sont ni combustibles ni comburantes.

3. Les engrais composés dans lesquels la somme du taux d'azote nitrique et du taux d'azote ammoniacal ne dépasse pas 14 % ou dans lesquels le taux d'azote nitrique ne dépasse pas 7 % ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

7° a) Le nitrate de sodium;

b) les mélanges de nitrate d'ammonium avec des nitrates de sodium, de potassium, de calcium ou de magnésium;

c) le nitrate de baryum, le nitrate de plomb.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2501a sous b).

NOTA - 1. Lorsqu'ils ne renferment pas plus de 10 % de nitrate d'ammonium, les mélanges de nitrate d'ammonium avec du nitrate de calcium, ou avec du nitrate de magnésium, ou avec l'un et l'autre, ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

Classe 5 1

2501 (suite)

2. Les sacs vides, en textile, qui ont contenu du nitrate de sodium et n'ont pas été débarrassés complètement du nitrate qui les imprègne, sont des objets de la classe 4.3 (voir marginal 2431, 13°)

8° Les nitrites inorganiques Voir aussi marginal 2501a sous b)

NOTA Le nitrite d'ammonium et les mélanges d'un nitrite inorganique avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

9° a) Les peroxydes de métaux alcalins et les mélanges contenant des peroxydes de métaux alcalins qui ne sont pas plus dangereux que le peroxyde de sodium;

b) les bioxydes et autres peroxydes des metaux alcalino-terreux par exemple, le bioxyde de baryum;

c) les permanganates de sodium, de potassium, de calcium et de baryum.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2501a sous b).

NOTA Le permanganate d'ammonium ainsi que les mélanges d'un permanganate avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

10° L'anhydride chromique (dit aussi acide chromique)

Voir aussi marginal 2501a sous b)

11° Les emballages vides, non nettoyés et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la classe 5.1.

NOTA Les emballages vides et les citernes vides ayant renfermé un chlorate, un perchlorate, un chlorite (4° et 5°), un nitrite inorganique (8°) ou des matières des 9° et 10° à l'extérieur desquels adhèrent des résidus de leur précédent contenu ne sont pas admis au transport.

2501a

Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après

a) les matières du 3°. en quantités de 200 g au plus par récipient, à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche, ne pouvant être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient emballés, au nombre de 10 au plus, dans une caisse en bois avec interposition de matières absorbantes inertes formant tampon;

b) les matières des 4° à 10°. en quantités de 10 kg au plus, emballées par 2 kg au plus dans des récipients fermés de manière étanche et ne pouvant être attaqués par le contenu, ces récipients étant réunis dans de forts emballages, en bois ou en tôle, étanches et à fermeture étanche.

Classe 5.1

2 Prescriptions

A. Colis

1 Conditions generales d'emballage

2502

(1) Les récipients seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et leurs fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni provoquer de décomposition de celui-ci, ni former avec lui de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Les matières de remplissage formant tampon devront être incombustibles (amiante, laine de verre, terre absorbante, terre d'infusoires, etc.) et incapables de former des combinaisons dangereuses avec le contenu des récipients. Si le contenu est liquide, elles seront aussi absorbantes et en quantité proportionnée au volume du liquide, sans toutefois que l'épaisseur de cette couche intérieure absorbante puisse être inférieure en aucun point à 4 cm.

Classe 5.1

2 Emballages pour une seule matière

2503 (1) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène et le bioxyde d'hydrogène du 1° seront emballés dans des fûts ou autres récipients en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène. Ces récipients seront munis de moyens de préhension; ils devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond et devront

a) soit être munis à la partie supérieure d'un dispositif de fermeture assurant l'égalité de pression de l'intérieur et de l'atmosphère; ce dispositif de fermeture doit empêcher en toutes circonstances la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient et doit être protégé par une chape munie de fentes;

b) soit pouvoir résister à une pression intérieure de 2,5 kg/cm² et être munis à la partie supérieure d'un dispositif de sécurité cédant à une surpression intérieure de 1 kg/cm² au maximum.

(2) Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 90 kg

2504 **Le tétranitrométhane** (2°) sera contenu dans des bouteilles en verre, porcelaine, très ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, à bouchons incombustibles, placées à l'intérieur d'une caisse en bois à panneaux pleins; les récipients fragiles ; seront assujettis avec interposition de terre absorbante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité

2505 L'acide perchlorique en solutions aqueuses (3°) sera contenu dans des récipients en verre qui ne seront remplis qu'à 93 % au plus de leur capacité. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes incombustibles formant tampon, dans des emballages protecteurs incombustibles, imperméables aux liquides, capables de retenir le contenu des récipients. Les fermetures des récipients seront protégées par des chapeaux si les emballages protecteurs ne sont pas complètement fermés.

Les bouteilles en verre fermées par des bouchons en verre peuvent être assujetties, avec interposition de matières absorbantes incombustibles formant tampon, également dans des caisses en bois à panneaux pleins.

Les colis renfermant des récipients fragiles et transportés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et devront être munis de moyens de préhension.

Classe 5.1

2506 (1) Les matières des 4° et 5° ainsi que les solutions de matières du 4° seront emballées dans des récipients en verre, en matière plastique appropriée ou en métal; les matières solides du 4° b) peuvent aussi être renfermées dans des tonneaux en bois dur.

(2) Les récipients fragiles et les récipients en matière plastique doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs en bois ou en métal. Ils peuvent également être assujettis isolément, avec des matières de remplissage non combustibles formant tampon, dans des récipients intermédiaires non fragiles, qui seront à leur tour solidement placés ou assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Chaque récipient ne doit pas contenir plus de 5 kg de matière. Pour les récipients dont le contenu est liquide, les matières de remplissage doivent être absorbantes.

(3) Pour les récipients en matière plastique contenant des solutions de matières du 4°, l'on peut renoncer aux emballages protecteurs lorsque l'épaisseur des parois est partout de 4 mm au moins, que les parois sont renforcées par de solides rebords, que les fonds sont renforcés, que la partie supérieure est pourvue de deux fortes poignées et que l'ouverture est munie d'une fermeture à vis.

(4) Les récipients pour les liquides ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité

(5) Les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2) et (3)], lorsqu'ils contiennent des liquides, et les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2)], lorsqu'ils ne contiennent que des matières solides et sont transportés autrement que par chargement complet, ne devront pas peser plus de 75 kg. Les colis transportés autrement que par chargement complet seront munis de moyens de préhension.

(6) Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement

(7) Les récipients renfermant des chlorates solides à l'exception de ceux de l'alinéa (8), ne doivent contenir, sauf un petit coussinet de papier ciré, aucune matière combustible.

(8) Si le chlorate se présente sous forme de tablettes, avec ou sans liant approprié, et s'il est emballé dans des flacons ne contenant pas plus de 200 g, de la ouate peut être employée en quantité suffisante pour empêcher un trop grand mouvement des tablettes dans le flacon. Les flacons seront emballés dans des boîtes en carton, placées dans un emballage

Classe 5 1

2506 (suite)

intermédiaire distinct de l'emballage extérieur. Un emballage intermédiaire ne peut contenir plus de 1 kg et un colis plus de 6 kg de chlorate.

2507

(1) Les matières des 6°. 7° et 8° seront emballées

a) soit dans des fûts ou dans des caisses;

b) soit dans des sacs résistants en tissu serré ou en papier fort de cinq épaisseurs au moins ou, par quantités de 50 kg au plus, dans des sacs en matière plastique appropriée d'épaisseur et de résistance suffisantes pour empêcher toute déperdition du contenu.

Si la matière est plus hygroscopique que le nitrate de sodium, les sacs en tissu serré et ceux en papier fort de cinq épaisseurs devront être garnis à l'intérieur d'une doublure en matière plastique appropriée ou rendus imperméables par des moyens convenables.

Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement

2508

(1) Les matières du 9° a) seront emballées

a) soit dans des fûts en acier;

b) soit dans des récipients en tôle, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assujettis dans des caisses d'expédition en bois munies d'un revêtement intérieur métallique rendu étanche par exemple par brasage.

Quand elles sont transportées par chargement complet, les matières du 9° a) peuvent être logées dans des récipients en fer-blanc, mis seulement dans des paniers protecteurs en fer.

(2) Les récipients contenant des matières du 9° a) doivent être fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité

(3) Les matières des 9° b) et c) seront emballées

a) soit dans des récipients incombustibles, munis d'une fermeture hermétique et également incombustible. Si les récipients incombustibles sont fragiles, chacun d'eux sera assujetti isolément avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois revêtue intérieurement de papier résistant;

b) soit dans des tonneaux en bois dur à douves bien jointives, revêtus intérieurement de papier résistant.

(4) Les colis renfermant des récipients fragiles expédiés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension.

Classe 5.1

2508 (suite)

Les colis pouvant rouler ne devront pas peser plus de 400 kg; ils devront être munis de cercles de roulement s'ils pèsent plus de 275 kg.

2509

(1) L'anhydride chromique (10°) sera emballé

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, bien bouchés, qui seront assujettis, avec interposition de matières inertes et absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois;

b) soit dans des fûts en métal

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles transportés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension.

Les colis pouvant rouler ne devront pas peser plus de 400 kg, ils devront être munis de cercles de roulement s'ils pèsent plus de 275 kg.

3. Emballage en commun

2510

(1) Les matières groupées sous la même lettre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 5.1

Conditions spéciales

2510 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1°	Bioxyde d'hydrogène et solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène	Emballage en commun non autorisé		
2°	Tétranitrométhane			
3°	Acide perchlorique			
4°	Solutions de matières du 4°			
4° a)	Chlorates - en récipients fragiles - en autres récipients	 1 kg 5 kg	 2,75 kg 5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée, le phosphore rouge, les bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chlorosulfonique, acétique, benzoïque, salicylique, formique, nitrique, acides sulfoniques libres, mélanges sulfonitriques, soufre, hydrazine. Doivent être isolés du carbone non combiné (sous n'importe quelle forme), des hypophosphites, de l'ammoniac et ses composés, de la triéthanolamine, de l'aniline, de la xylidine, de la toluidine et des liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21°C.
4° b) et 5°	Perchlorates	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée, le phosphore rouge, les

Classe 5 1

2510 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
				bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chlorosulfonique, nitrique, mélanges sulfonitriques, aniline, pyridine, xylidine, toluidine, soufre, hydrazine.
4° c) et d), 6°, 7°, 8°	Toutes les matières			Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge.
9° a) et b)	Peroxydes - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 5 kg	 2,5 kg 5 kg	Mêmes matières interdites que pour les perchlorates et en outre aluminium en poussière, en poudre ou en grains, acide acétique; liquides aqueux, matières liquides inflammables des classes 3 et 6.1, matières de la classe 4.1; les peroxydes métalliques ne doivent pas être emballés dans un même colis avec les solutions de bioxyde d'hydrogène. La limitation de 2,5 kg s'applique aux peroxydes des 9° a) et b) pour l'ensemble de ces matières. Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.

Classe 5 1

2510 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
9° c)	Permanganates	5 kg	5 kg	Mêmes matières interdites que pour les chlorates et en outre solutions de bioxyde d'hydrogène, glycérine, glycols. Doivent être isolés des mêmes matières indiquées pour les chlorates.
10°	Anhydride chromique (acide chromique)	4,5 kg	4,5 kg	Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2511 (1) Les colis renfermant des matières de la classe 5.1 doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 3. Les colis renfermant des matières des 1° à 5° et 8° à 10° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3. Les colis renfermant des matières du 3° porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 5.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis des étiquettes N^{os} 3 et 5 prévues sous (1) n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2512

B Mentions dans le document de transport

2513 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2501; elle doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe,

Classe 5 1

2513 (suite) du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 5.1, 4° a), ADR].

2514-2520

C Emballages vides

2521 (1) Les emballages et les citernes du 11° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Emballage vide, 5.1, 11°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

(3) Les sacs vides, en textile, non nettoyés, qui ont contenu du nitrate de sodium [7° a)], sont soumis aux prescriptions de la classe 4.2 (voir marginal 2441).

2522-2549

CLASSE 5 2 PEROXYDES ORGANIQUES

1. Enumération des matières

2550

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 5.2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2551, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

NOTA - Les peroxydes organiques qui peuvent exploser au contact d'une flamme ou qui sont plus sensibles au choc ou au frottement que le dinitrobenzène sont exclus du transport en tant qu'ils ne sont pas énumérés explicitement dans la classe 1a (voir marginal 2101, 10° et appendice A.1, marginal 3112 et aussi marginal 2551, Groupe E, ci-dessous).

2551

Groupe A

1° Le peroxyde de butyle tertiaire.

2° L'hydroperoxyde de butyle tertiaire avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire et avec au moins 20 % de flegmatisant.

NOTA - L'hydroperoxyde de butyle tertiaire avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire, mais sans flegmatisant, est mentionné sous 31°.

3° Le peracétate de butyle tertiaire avec au moins 30 % de flegmatisant

4° Le perbenzoate de butyle tertiaire

5° Le permaléate de butyle tertiaire avec au moins 50 % de flegmatisant

6° Le diperphtalate de butyle tertiaire avec au moins 50 % de flegmatisant.

7° Le 2,2-bis (butyle tertiaire peroxy) butane, avec au moins 50 % de flegmatisant.

8° Le peroxyde de benzoyle :

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

NOTA - 1. Le peroxyde de benzoyle à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant est une matière de la classe 1a [voir marginal 2101, 10° a)].

2. Le peroxyde de benzoyle ayant une teneur d'au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

Classe 5 2

2551 (suite)

9° Les peroxydes de cyclohexanone [peroxyde de 1-hydroxy-1'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (1-hydroxy-cyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés] :

a) avec au moins 5 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant

NOTA - 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges à l'état sec ou avec moins de 5 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant sont des matières de la classe 1a [voir marginal 2101, 10° b)].

2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges ayant une teneur d'au moins 70 % de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

10° L'hydroperoxyde de cumène (hydroperoxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %.

11° Le peroxyde de lauroyle

12° L'hydroperoxyde de tétraline

13° Le peroxyde de 2,4-dichlorobenzoyle

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant

14° L'hydroperoxyde de p-menthane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 % (reste : alcools et cétones)

15° L'hydroperoxyde de pinane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 % (reste : alcools et cétones).

16° Le peroxyde de cumyle ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %

NOTA - Le peroxyde de cumyle ayant une teneur de 60 % ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR

17° Le peroxyde de parachlorobenzoyle :

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant

NOTA - 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant est une matière de la classe 1a [voir marginal 2101, 10° c)].

2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle ayant une teneur de 70 % ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

Classe 5.2

2551 (suite)

18° L'hydroperoxyde de di-isopropylbenzène (hydroperoxyde d'isopropylcumyle) avec 45 % d'un mélange d'alcool et de cétone.

19° Le peroxyde de méthylisobutylcétone avec au moins 40 % de flegmatisant

20° Le peroxyde de cumyle et de butyle tertiaire avec au plus 95 % de peroxyde.

21° Le peroxyde d'acétyle avec au moins 75 % de flegmatisant.

22° Le peroxyde d'acétyle et de benzoyle avec au moins 60 % de flegmatisant.

NOTA - ad. 1° à 22°. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'éclair d'au moins 100°C et un point d'ébulition d'au moins 150°C. Les matières du groupe A peuvent, en outre, être diluées avec des solvants qui sont inertes à l'égard de ces matières

Groupe B

30° Le peroxyde de méthyléthylcétone :

a) avec au moins 50 % de flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12 % de ce peroxyde dans des solvants inertes à son égard.

31° L'hydroperoxyde de butyle tertiaire

a) avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire, sans flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12 % de cet hydroperoxyde dans des solvants inertes à son égard.

NOTA - ad. 30° et 31°. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'éclair d'au moins 100°C et un point d'ébullition d'au moins 150°C.

Groupe C

35° L'acide peracétique ayant une teneur de 40 % au plus d'acide peracétique et de 45 % au moins d'acide acétique et au moins 10 % d'eau.

NOTA ad. groupes A, B et C. Les mélanges des produits énumérés dans les groupes A, B et C sont admis aux conditions de transport prévues pour le groupe C lorsqu'ils contiennent de l'acide peracétique et, dans les autres cas, aux conditions de transport prévues pour le groupe B.

Classe 5.2

2551 (suite)

Groupe D

40° Les échantillons de peroxydes organiques flegmatisés non dénommés sous les groupes A, B ou C, ou de leurs solutions, sont admis à raison de 1 kg au plus par colis, pourvu qu'ils aient au moins la même stabilité de stockage que les matières énumérées dans les groupes A et B.

Groupe E

NOTA - Le groupe E contient les peroxydes organiques qui se décomposent facilement à la température normale et qui, par conséquent, doivent être transportés uniquement dans des conditions de réfrigération suffisantes. Bien qu'explosifs au sens de la note relative à la Classe 5.2, quelques peroxydes organiques ont été inclus dans le Groupe E du fait qu'ils peuvent être transportés sans danger lorsqu'ils sont réfrigérés et afin d'éviter toute confusion concernant leur manipulation.

45° Le peroxyde de di-octanoyle (peroxyde de di-caprylyle) de pureté technique.

46° Le peroxyde d'acétylcyclohexane-sulfonyle :

a) contenant au moins 30 % d'eau;

b) en solution avec au moins 80 % de solvant;

c) en solution avec au moins 70 % de flegmatisant

47° Le peroxydicarbonate de di-isopropyle

a) de pureté technique;

b) en solution avec au moins 50 % de flegmatisant ou de solvant

48° Le peroxyde de di-propionyle en solution avec au moins 75 % de solvant.

49° Le perpivalate de butyle tertiaire

a) de pureté technique;

b) en solution avec au moins 25 % de flegmatisant ou de solvant

50° Le peroxyde de bis (3, 5, 5-triméthylhexanoyle) en solution avec au moins 20 % de flegmatisant.

51° Le peroxyde de dipélargonyle de pureté technique

52° Le per-2-ethylhexanoate de butyle de pureté technique.

53° Le peroxydicarbonate de bis éthyl 2-hexyle en solution avec au moins 55 % de flegmatisant ou de solvant.

Classe 5.2

54° Le peroxyde de bis decanoyle de pureté technique.

55° Le perisobutyrate de butyle tertiaire en solution avec au moins 25 % de solvant.

NOTA - 1. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières inertes à l'égard des peroxydes organiques et ayant un point d'éclair d'au moins 100°C et une température d'ébullition d'au moins 150°C.

2. Les solvants sont des matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui satisfont en outre à l'une des conditions suivantes

a) elles sont ininflammables et leur température d'ébullition est au moins de 85°C; ou,

b) elles sont ininflammables et ont une température d'ébullition inférieure à 85°C, mais égale au moins à 60°C, auquel cas on doit utiliser des récipients fermés hermétiquement; ou

c) elles ont un point d'éclair d'au moins 21°C et une température d'ébullition d'au moins 85°C; ou

d) elles ont un point d'éclair inférieur à 21°C mais ne descendant pas au-dessous de 5°C et une température d'ébullition d'au moins 60°C, auquel cas on doit utiliser des récipients fermés hermétiquement.

Groupe F

99° Les emballages vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la Classe 5.2.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2552 (1) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre aux exigences normales du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière" les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

Classe 5.2

2552 (suite) (3) Les matières de remplissage formant tampon devront être difficilement inflammables; elles seront, en outre, adaptées aux propriétés du contenu et ne devront pas provoquer la décomposition des

2. Emballages pour une seule matière

a. Emballage des matières du groupe A

2553 Les récipients devront être fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

2554 (1) Les matières des 1° à 7°, 8° b), 9° b), 10° à 12°, 13° b), 14° à 16°, 17° b) et 18° à 22°, ainsi que leurs solutions doivent être emballées :

a) soit dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs;

c) soit à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre fermant bien, qui seront assujetties de façon à être protégées contre le bris, avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

(2) Les matières des 1° à 3°, 5° à 7°, 8° b), 9° b), 10° à 12°, 13° b), 16°, 18° et 20° peuvent également être emballées dans des récipients zingués à chaud par immersion.

(3) Les matières des 8° a), 9° a), 13° a) et 17° a) seront contenues, à raison de 5 kg au plus par emballage, dans des emballages étanches à l'eau qui seront placés dans une caisse en bois.

(4) Les peroxydes pâteux et solides peuvent aussi être emballés dans des sachets en matière plastique appropriée qui seront placés dans des emballages protecteurs appropriés. L'épaisseur du matériel d'emballage sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu des sachets dans les conditions normales du transport. Les peroxydes solides peuvent être emballés, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en carton paraffiné, placés dans une caisse en bois; toutefois, pour les peroxydes de cyclohexanone du 9° a), le contenu des récipients est limité à 500 g.

(5) Les matières des 10° et 14° à 18° peuvent être emballées également dans des récipients en tôle d'acier.

Classe 5.2

2554 (suite)

(6) A l'exception des sachets en matière plastique appropriée, les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteux ne doivent pas être remplis à plus de 93 % de leur capacité.

(7) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.

b. Emballage des matières du groupe B

2555

(1) Les récipients remplis de matières des 30° a) et 31° a) seront munis d'un dispositif d'aération, permettant la compensation entre la pression intérieure et la pression atmosphérique et empêchant en toute circonstance - même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement - que le liquide ne jaillisse au-dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient. Pour les matières des 30° b) et 31° b), ne seront admis que des récipients fermés et étanches, de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les colis seront munis d'un fond les maintenant sûrement debout sans risque de chute.

2556

(1) Les matières des 30° a) et 31° a) seront emballées :

a) soit dans des récipients étamés ou zingués à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée qui seront placés dans des emballages protecteurs. La résistance de ces récipients sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu au cours d'un transport normal;

c) soit, à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre, qui seront assujetties de façon à être protégées contre le bris, avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

(2) Les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteux ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 40 kg. Les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.

(4) Les matières des 30° b) et 31° b) ne peuvent être expédiées que par quantités ne dépassant pas 5 kg, dans les récipients indiqués sous (1), mais non munis d'un dispositif d'aération (dans des bouteilles en verre, seulement par quantités ne dépassant pas 1,5 litre). Les récipients ne seront pas remplis à plus de 75 % de leur capacité.

Classe 5.2

c. Emballages des matières du groupe C

2557

(1) Les matières du 35° et les mélanges contenant de l'acide peracétique seront emballés, en quantités de 25 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre à parois fortes ou en matière plastique appropriée, munis d'une fermeture spéciale en matière plastique appropriée, pouvant être plombée, en communication avec l'atmosphère par une ouverture située au-dessus du niveau du liquide et empêchant en toute circonstance - même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement - que le liquide ne jaillisse au-dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient.

(2) Les récipients en verre seront solidement assujettis, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des emballages protecteurs en tôle d'acier ou en aluminium pouvant être fermés et munis de moyens de préhension et d'un fond les maintenant sûrement debout sans risque de chute; l'assujettissement doit être assuré, même si les parois des emballages protecteurs ne sont pas pleines. Les récipients en matière plastique appropriée doivent être placés dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, exactement adaptés et pouvant être fermés.

d. Emballage des matières du groupe D

2558

Les matières du groupe D, à raison de 1 kg au plus par colis, seront emballées dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou dans des bouteilles en matière plastique appropriée, moulées par injection ou soufflées, à parois d'une épaisseur suffisante, ou dans des bouteilles en verre qui seront placées dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Les bouteilles en verre seront solidement assujetties, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans l'emballage protecteur. Les composés solides peuvent, en outre, être emballés dans des sachets en matière plastique appropriée, d'une épaisseur suffisante, qui seront placés également dans des emballages protecteurs, en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Si les peroxydes dégagent des gaz à une température inférieure à 40°C, les récipients devront satisfaire aux conditions du marginal 2555.

e. Emballage des matières du groupe E

2559

(1) Les colis contenant des matières du groupe E doivent être munis d'un dispositif d'aération permettant la compensation entre la pression intérieure et la pression atmosphérique et empêchant en toute circonstance - notamment en cas de dilatation du liquide par échauffement - que le liquide ne jaillisse au-dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient.

(2) Les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ne doivent pas être remplis au-delà de 95 % de leur capacité.

Classe 5.2

2560

(1) Les matières visées aux rubriques 45°, 51° et 54° seront emballées, à raison de 50 kg au plus, dans des récipients ou des sacs en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs appropriés en raison de 50 kg au maximum par emballage.

(2) Les matières visées à la rubrique 46° a) seront emballées, à raison de , kg au plus, dans des sacs en matière plastique appropriée, qui seront placés, séparément ou en groupes, dans des emballages protecteurs appropriés, à raison de 20 kg au maximum par emballage.

(3) Les matières visées à la rubrique 47° a) seront emballées :

a) à raison de 1 kg au maximum, dans des récipients en matière plastique appropriée;

b) à raison de 3 kg au maximum, dans des bassins en aluminium (titrant 99,5 % au moins) avec couvercle en matière plastique.

L'emballage protecteur ne doit pas contenir plus de 10 kg de la matière considérée.

(4) Les matières visées aux rubriques 46° b) et c), 47° b), 49°, 49° b), 50°, 52°, 53° et 55°, seront emballées à raison de 25 kg au maximum, dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs, à raison de 50 kg au maximum par emballage, sauf dans le cas de la matière visée à la rubrique 5.°, pour laquelle le maximum est fixé à 25 kg.

(5) Les matières visées à la rubrique 49° a) seront emballées à raison de 10 kg au maximum dans des récipients en matière plastique appropriée, qui doivent être plac- ..ns des emballages protecteurs, à raison de 40 kg au maximum par emballage.

(6) Les colis pesant plus de 35 kg contena... es matières groupe E seront munis de moyens de préhension.

f. Emballage des matières en petites quantités

2561

Les matières des 1° à 22°, 30° et 31°, expédiées en petites quantités, peuvent également être emballées comme suit :

a) matières liquides

à raison de 1 kg au plus par colis, dans des bouteilles en aluminium, matière plastique appropriée ou verre avec bouchons en matière plastique appropriée, fermeture à étrier ou fermeture à vis, toutes deux avec un joint élastique. Les bouteilles seront assujetties, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des boîtes en carton ou en bois. La matière de remplissage devra être en quantité suffisante pour absorber la totalité du liquide. Les bouteilles ne seront remplies qu'à 75 % au plus de leur capacité;

Classe 5.2

2561 (suite)

b) matières pâteuses ou pulvérulentes

à raison de 1 kg ... plus par ..., dans des boîtes en aluminium ou dans des boîtes ... carton ou en bois (ces deux dernières revêtues intér... ...v d'aluminium ou de ... plastique appropriée) avec ... ... solide. Les emballages comporteront un espace libre de 10 %.

3. Emballage en commun

2562

Les matières de la classe 5.2 ne doivent être réunies dans un même colis ni avec d'autres matières et objets de l'ADR ni avec d'autres marchandises. Les matières du groupe C ne doivent pas non plus être réunies dans un même colis avec des matières des groupes A, B et E.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2563

(1) Les colis renfermant de matières de la classe 5.2 doivent être munis de deux étiquettes confor... ...u modèle N° 5.

Les colis renfermant des matières des 46° a), 47° a) et 49° a) devront porter en outre une étiquette conforme au modèle N° 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoul... ... ...quettes conformes au modèle N° 8; les colis renfermant des matières des 30°, 31°, 35°, 40° et 45° à 55° devront également porter des étiquettes conformes au modèle N° ... Ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2564

B. Mentions dans le document de transport

2565

La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2551; elle doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" (par exemple, 5.2, 8° a), ADR).

2566-2569

Classe 5.2

C Emballages vidès

2570 (1) Les récipients et les citernes du 99° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Recipient vide, 5.2, 99°, ADR ou (RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2571-259

CLASSE 6 1 MATIERES TOXIQUES

1. Enumération des matières

2600 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 6.1, ceux qui sont énumérés au marginal 2601, ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal, sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Les matières de la classe 6.1 qui se polymérisent facilement ne sont [illegible] transport que si les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher leur polymérisation per[illegible] le transport.

(3) Le point d'éclair dont il est question ci-après sera déterminé comme il est indiqué dans l'appendice A.3.

2601 A. Matières toxiques ayant un point d'éclair inférieur à 21°C et un point d'ébullition inférieur à 200°C

1° L'acide cyanhydrique et les matières volatiles inflammables qui produisent une intoxication analogue, tels que :

a) l'acide cyanhydrique ne contenant pas plus de 3 % d'eau (absorbé par une matière inerte poreuse ou à l'état liquide), à condition que le remplissage des récipients remonte à moins d'un an;

NOTA - l'acide cyanhydrique ne répondant pas à ces conditions n'est pas admis au transport.

b) les solutions aqueuses d'acide cyanhydrique titrant 20 % au plus d'acide absolu (HCN).

NOTA - Les solutions d'acide cyanhydrique titrant plus de 20 % d'acide absolu (HCN) ne sont pas admises au transport.

2° Les nitriles (cyanures organiques), tels que :

a) le nitrile acrylique;

b) l'acétonitrile (cyanure de méthyle);

c) le nitrile isobutyrique.

3° Les autres matières organiques azotées, telles que l'éthylène-imine et le propylène-imine titrant au plus 0,003 % de chlore total et leurs solutions aqueuses, l'isocyanate de butyle normal, l'isocyanate de butyle tertiaire, l'isocyanate d'isobutyle et l'isocyanate d'isopropyle

NOTA - L'éthylène-imine et le propylène-imine d'une autre nature ne sont pas admis au transport.

Classe 6.1

2601 (suite)

4° Les matières organiques halogénées, telles que

a) le chlorure d'allyle;

b) le chloroformiate de méthyle;

c) le chloroformiate d'éthyle.

5° Les métaux-carbonyles, tels que :

a) le nickel-carbonyle (nickel-tétracarbonyle);

b) le fer-carbonyle (fer-pentacarbonyle)

B Matieres toxiques ayant un point d'eclair egal ou supérieur à 21°C, et matières toxiques non inflammables, les unes et les autres ayant un point d'ébullition inférieur à 200°C

11° Les matières organiques azotées, telles que :

a) la cyanhydrine d'acétone;

b) l'aniline.

12° Les matières organiques halogénées telles que

a) l'épichlorhydrine;

b) la chlorhydrine du glycol (chlorhydrine éthylénique);

c) le tétrachlorure d'acétylène (tétrachloro-1,1,2,2-éthane)

d) la chloropicrine;

NOTA - Les mélanges de chloropicrine avec du chlorure ou du bromure de méthyle sont des matières de la classe 2, si la tension de vapeur du mélange est, à 50°C, supérieure à 3 kg/cm² [voir marginal 2201, 4° bt)]

e) le mercaptan méthylique perchloré;

f) l'éther diéthylique dichloré (oxyde de bétachloréthyle, oxyde de chloro-2-éthyle)

13° Les matières organiques oxygénées, telles que

a) l'alcool allylique;

b) le sulfate diméthylique;

c) le phénol.

14° Les plomb-alkyles (plomb-alcoyles), tels que le plomb-tetraéthyle, le plomb-tétraméthyle et les mélanges des plomb-alkyles (plomb-alcoyles) avec des composés organiques halogénés, par exemple l'éthyle-fluide.

Classe 6.1

2601 (suite)

C. Matières organiques toxiques ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200°C

21° Les matières organiques azotées, telles que

a) le cyanure de bromobenzyle;

b) le chlorure de phénylcarbylamine;

c) le di-isocyanate de 2,4-toluylène

d) l'isothiocyanate d'allyle;

e) les chloranilines;

f) les mononitranilines et les dinitranilines;

g) les naphtylamines;

h) la toluylène-diamine-2,4;

i) les dinitrobenzènes;

k) les chloronitrobenzènes;

l) les mononitrotoluènes;

m) les dinitrotoluènes;

n) les nitroxylènes;

o) les toluidines;

p) les xylidines.

22° Les matières organiques oxygénées, ne tombant pas sous 21° et 23°, telles que :

a) les crésols;

b) les xylénols.

23° Les matières organiques halogénees, ne tombant pas sous 21°, telles que

a) le bromure de xylyle;

b) la chloracétophénone (omégachloracétophénone, chlorométhyl-phényl-cétone);

c) la bromacétophénone;

d) la parachloracétophénone (méthyl-parachlorophényl-cétone);

e) la dichloracétone symétrique

Classe 6.1

2601 (suite)

D. Matières inorganiques qui, au contact d'acides, peuvent dégager des gaz toxiques (voir toutefois sous E. pour les alliages de silicium)

31° Les cyanures inorganiques :

a) les cyanures et les cyanures complexes sous forme solide;

b) les solutions de cyanures inorganiques;

c) les préparations de cyanures inorganiques.

NOTA - Les ferrocyanures et les ferricyanures ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

32° Les azotures ci-après :

a) l'azoture de sodium;

b) l'azoture de baryum avec au moins 50 % d'eau ou d'alcools et les solutions aqueuses d'azoture de baryum.

NOTA - L'azoture de baryum, à l'état sec ou avec moins de 50 % d'eau ou d'alcools, n'est pas admis au transport.

33° Le phosphure de zinc.

NOTA - Le phosphure de zinc qui peut donner lieu à une inflammation spontanée ou, sous l'effet de l'humidité, à un dégagement de gaz toxiques n'est pas admis au transport.

E. Alliages de silicium qui peuvent dégager des gaz toxiques

41° a) le ferro-silicium et le mangano-silicium, avec plus de 30 % et moins de 70 % de silicium;

b) les alliages de ferro-silicium avec de l'aluminium, du manganèse, du calcium ou plusieurs de ces métaux, dont la teneur totale en silicium et en éléments autres que le fer et le manganèse est supérieure à 30 %, mais inférieure à 70 %.

Toutes les matières du 41° auront été entreposées à l'air et au sec pendant trois jours au moins.

NOTA - 1. les briquettes de ferro-silicium et de mangano-silicium, quelle que soit la teneur en silicium, ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

2. Les matières du 41° ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR lorsqu'elles ne sont pas susceptibles de dégager des gaz dangereux, sous l'action de l'humidité, au cours du transport et que l'expéditeur le certifie dans le document de transport.

3. Les matières du 41°, qui n'ont pas été entreposées à l'air et au sec pendant trois jours au moins, ne sont pas admises au transport.

Classe 6.1

2601 (suite)

F Autres matières inorganiques toxiques

51° Le béryllium (glucinium) en poudre; les combinaisons du béryllium en poudre.

52° Les combinaisons arsenicales, telles que

a) Les oxydes d'arsenic;

b) les sulfures d'arsenic

NOTA - En ce qui concerne les matières et préparations arsenicales servant de pesticides, voir sous 81° i), 82° i) et 83° i).

53° Les combinaisons mercurielles, telles que

Le chlorure mercurique (sublimé corrosif),
mais à l'exception du cinabre et du chlorure mercureux (calomel).

NOTA - En ce qui concerne les matières et préparations mercurielles servant de pesticides, voir sous 81° f), 82° f) et 83° f).

54° Les combinaisons du thallium

NOTA - En ce qui concerne les matières et préparations contenant du thallium et servant de pesticides, voir sous 81° h), 82° h) et 83° h).

G Matières organiques halogénées qui ont un effet nocif ou irritant

61° Les matières organiques halogénées, volatiles, inflammables ou non inflammables, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21°C et un point d'ébullition inférieur à 200°C, telles que

a) Le dibromure d'éthylène (dibrométhane symétrique);

b) la chloracétone;

c) la bromacétone;

d) le dibromo-1.2-butanone-3;

e) le chloracétate de méthyle;

f) le chloracetate d'éthyle;

g) le bromacétate de méthyle;

h) le bromacétate d'éthyle;

i) le dichloro-1.1-nitro-1-éthane;

k) le chlorure de benzyle;

l) le chloro-1-nitro-1-propane.

Classe 6 1

2601 (suite)

62° Les matières organiques halogénées, peu volatiles, ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200°C, ne tombant pas sous 23°, telles que

a) l'iodure de benzyle;

b) le tétrabromure d'acétylène (tétrabromo-1,1,2,2-éthane).

H. Matières inorganiques qui ont un effet nocif

71° Les combinaisons du baryum, telles que l'oxyde de baryum, l'hydroxyde de baryum, le sulfure de baryum et les autres sels de baryum (à l'exception du sulfate de baryum et du titanate de baryum).

NOTA - Le chlorate, le perchlorate, le nitrate, le nitrite, le bioxyde et le permanganate de baryum sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b), 7° c), 8° et 9° b) et c)].

72° Les combinaisons du plomb, telles que les oxydes de plomb, les sels de plomb, y compris l'acétate de plomb, les pigments de plomb (par exemple la céruse et le chromate de plomb) mais à l'exception du titanate de plomb et de la galène.

NOTA - Le chlorate et le perchlorate de plomb ainsi que le nitrate de plomb sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b) et 7° c)].

73° Les résidus et déchets contenant des combinaisons d'antimoine ou de plomb ou des deux, par exemple les cendres de plomb et d'antimoine ou de plomb et d'antimoine; les boues de plomb contenant moins de 3 % d'acide libre.

NOTA - Les boues de plomb contenant 3 % ou plus d'acide libre sont des matières de la classe 8 [voir marginal 2801, 1° e)].

74° Les combinaisons du vanadium en poudre, telles que le pentoxyde de vanadium et les vanadates.

NOTA - Le chlorate et le perchlorate de vanadium sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b)].

75° Les combinaisons de l'antimoine, telles que les oxydes d'antimoine et les sels d'antimoine, mais à l'exception de la stibine.

NOTA - Le chlorate et le perchlorate d'antimoine sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b)]. Le pentachlorure, le trichlorure et le pentafluorure d'antimoine sont des matières de la classe 8 [voir marginal 2801, 11° a), 12° et 15° b)].

I. Matières et préparations servant de pesticides

81° Matières et préparations présentant un risque d'intoxication très grave

Classe 6.1

2601 (suite)

a) Les combinaisons organophosphorées telles que azinphos-éthyle, azinphos-méthyle, déméton-O+S, diméfox, endothion, HETP, mecarbame, parathion-méthyle, mévinphos, parathion, phosphamidon, sulfotep, TEPP et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

b) Les combinaisons organiques halogénées telles que : aldrine, dieldrine, heptachlore et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

c) Les combinaisons organiques nitrées telles que : 4,6-dinitrophénol, dinosèbe, acétate de dinitrophényle, dinitro-o-crésol et préparations qui renferment plus de 50 % de ces matières.

d) Les carbamates et les dérivés de l'urée tels que ANTU, isolan et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières.

e) Les alcaloïdes tels que . nicotine, brucine, strychnine, leurs sels et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

f) Les combinaisons organiques des métaux telles que

1. les composés organiques mercuriels et préparations qui renferment plus de 5 % de ces matières;

2. les composés trialkyliques et triaryliques de l'étain et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières.

g) Les autres combinaisons organiques telles que cumachlore, fluoacétate de sodium, fluoracétamide, pindone, warfarine et préparations qui renferment plus de 5 % de ces matières.

h) Les combinaisons inorganiques des métaux telles que les composés du thallium et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

i) Les autres combinaisons inorganiques telles que les composés de l'arsenic et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

82° Matières et préparations présentant un risque d'intoxication grave :

a) Les combinaisons organo-phosphorées telles que :

1. déméton-méthyle O+S, dioxanthion, éthion, fenthion, phenkapton, thiométon et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières;

2. préparations d'azinphos-éthyle, azinphos-méthyle, déméton-O+S, diméfox, endothion, HETP, mecarbame, parathion-méthyle, mévinphos, parathion, phosphamidon, sulfotep, TEPP qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

Classe 6 1

2601 (suite)

b) Les combinaisons organiques halogénées telles que

1. toxaphène, pentachlorophénol et préparations qui renferment plus de 20 % de ces matières;

2. gamma-HCH (gammexane), DDT et préparations qui renferment plus de 50 % de ces matières.

c) Les préparations des combinaisons organiques nitrées telles que

1. préparations de 4.6-dinitrophénol, de dinosèbe, d'acétate de dinitrophényle, de dinitro-o-crésol qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

2. préparations de binapacryl qui renferment plus de 50 % de matière active.

d) Les carbamates et les dérivés de l'urée tels que

1. diméthan, urbazid et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières;

2. Les préparations d'ANTU, d'isolan qui renferment plus de 5 % mais pas plus de 25 % de matière active.

e) Les préparations des alcaloïdes telles que les préparations de nicotine, de brucine, de strychnine ou de leurs sels qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

f) Les préparations des combinaisons organiques des métaux telles que

1. préparations organiques mercurielles qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. préparations de composés trialkyliques et triaryliques de l'étain qui renferment plus de 5 %, mais pas plus de 25 % de matière active.

g) Les préparations des autres combinaisons organiques telles que

1. préparations de cumachlore, de fluoracétate de sodium, de pindone, de warfarine qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. préparations de fluoracétamide qui renferment 5 % au plus de matière active.

h) Les préparations des combinaisons inorganiques des métaux telles que : préparations de composés du thallium qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

i) Les préparations des autres combinaisons inorganiques telles que : préparations de composés de l'arsenic qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

Classe 6.1

2601 (suite)

83° Matières et préparations qui sont nocives :

a) Les combinaisons organo-phosphorées telles que

1. diazinon, diméthoate, trichlorfon, malathion et préparations qui renferment plus de 5 % de ces matières;

2. préparations de déméton-méthyle O+S, de dioxathion, d'éthion, de fenthion, de phenkapton, de thiométon qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 25 % de matière active

3. préparations d'azinphos-éthyle, d'azinphos-méthyle, de déméton O + S, de diméfox, d'endothion, d'HETP, de mecarbame, de parathionméthyle, de mévinphos, de parathion, de phosphamidon, de sulfotep, de TEPP qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

b) Les préparations des combinaisons organiques halogénées telles que :

1. préparations de toxaphène, de pentachlorophénol qui renferment plus de 5 %, mais pas plus de 20 % de matière active;

2. préparations de gamma-HCH (gammexane), de DDT qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

3. préparations d'aldrine, de dieldrine, d'heptachlore qui renferment plus de 2,5 % mais pas plus de 10 % de matière active.

c) Les préparations des combinaisons organiques nitrées telles que :

1. préparations de binapacryl qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

2. préparations de 4.6-dinitrophénol, de dinosèbe, d'acétate de dinitrophényle, de dinitro-o-crésol qui renferment plus de 2,5 % mais pas plus de 10 % de matière active.

d) Les préparations des carbamates et des dérivés de l'urée telles que :

1. préparations d'ANTU, d'isolan qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. préparations de diméthan, d'urbazid qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 25 % de matière active.

e) Les préparations des alcaloïdes telles que préparations de nicotine, de brucine, de strychnine ou de leurs sels qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

f) Les préparations des combinaisons organiques des métaux telles que :

1. préparations de composés organiques mercuriels qui renferment 1 % au plus de matière active;

Classe 6.1

2601 (suite)

2. préparations de composés trialkyliques et triaryliques de l'étain qui renferment plus de 1 % mais pas plus de 5 % de matière active;

g) Les préparations des autres combinaisons organiques telles que : préparations de cumachlore, de fluoracétate de sodium, de pindone, de warfarine qui renferment 1 % au plus de matière active.

h) Les préparations des combinaisons inorganiques des métaux telles que : préparations de composés du thallium qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

i) Les préparations des autres combinaisons inorganiques telles que : préparations de composés de l'arsenic qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

84° a) Les céréales et autres grains imprégnés d'un ou de plusieurs des pesticides ou d'autres matières toxiques de la classe 6.1, utilisés à des buts pesticides;

b) les céréales et autres grains traités avec des pesticides ou avec d'autres matières toxiques de la classe 6.1, mais non utilisés à des buts pesticides.

K. Emballages vides

91° Les emballages vides, non nettoyés, les citernes vides, non nettoyées et les sacs vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 81° à 82°.

92° Les emballages vides, non nettoyés, les citernes vides, non nettoyées, et les sacs vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières des 61° 62°, 71° à 75°. 83° et 84°.

NOTA – ad 91° et 92°. Les emballages vides à l'extérieur desquels adhèrent encore des résidus de leur précédent contenu ne sont pas admis au transport.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2602

(1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Pour la prescription spéciale relative aux matières du 41°, voir marginal 2618.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou en solution, ou de matières mouillées par un liquide, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, doit en groupes.

2602 (suite)

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport, à moins que cette fermeture ne soit constituée de deux bouchons superposés, dont l'un est vissé.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide.

(6) Lors de la remise au transport, les colis ne doivent pas être souillés extérieurement par des matières toxiques.

2. Emballages pour une seule matière

2603

(1) L'acide cyanhydrique et les matières volatiles inflammables qui produisent une intoxication analogue (1°a)) seront emballés :

a) quand ils sont complètement absorbés par une matière inerte poreuse : dans des boîtes en forte tôle d'acier d'une capacité de 7,5 l au plus, entièrement remplies de la matière poreuse, matière qui doit être de nature telle qu'elle ne s'affaisse pas et ne forme pas de vides dangereux, même après un usage prolongé et en cas de secousses, même à une température pouvant atteindre 50°C. Les boîtes doivent pouvoir supporter une pression de 6 kg/cm^2 et doivent, remplies à 15°C, être encore étanches à 50°C.

Classe 6.1

2603 (suite)

La date de remplissage sera frappée sur le couvercle de chaque boîte. Les boîtes seront placées, de telle manière qu'elles ne puissent entrer en contact entre elles, dans des caisses d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. La capacité totale des boîtes dans une caisse ne doit pas dépasser 120 l et le colis ne doit pas peser plus de 120 kg.

b) quand ils sont liquides mais non absorbés par une matière poreuse dans des récipients en acier au carbone. Ceux-ci seront conformes à l'esprit des prescriptions relatives à de tels récipients de la classe 2 marginaux 2211, 2212 (1), 2213, 2215 et 2218 avec les dérogations et particularités suivantes :

La pression intérieure à faire supporter lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être de 100 kg/cm².

L'épreuve de pression sera renouvelée tous les deux ans et sera accompagnée d'un examen minutieux de l'intérieur du récipient, ainsi que de la détermination de son poids.

En plus des inscriptions prévues sous marginal 2218 (1) a) à c) et e) à g), les récipients doivent porter la date (mois, année) du dernier remplissage.

La charge maximale admise pour les récipients est de 0,55 kg de liquide par litre de capacité.

c) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2634 (2)

(2) Les solutions aqueuses d'acide cyanhydrique [1° b)] seront emballées dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 50 g au plus, ou dans des bouteilles en verre, à bouchon en verre, fermées de manière étanche et d'un contenu de 250 g au plus. Les ampoules et les bouteilles seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes *formant tampon, dans des boîtes en fer-blanc fabriquées par brasage tendre* ou dans des caisses protectrices à revêtement intérieur en fer-blanc assemblé par brasage tendre. S'il s'agit de boîtes en fer-blanc, un colis ne doit ni peser plus de 15 kg ni renfermer plus de 3 kg de solution d'acide cyanhydrique; sous forme de caisse, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2604

(1) Les matières du 2° seront emballées :

a) 1. soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

Classe 6.1

2604 (suite)

2. soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé;

b) le nitrile acrylique peut aussi être emballé

1 soit dans des bouteilles en aluminium d'une capacité maximale de 2 l, assujetties, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des récipients en tôle, dont les couvercles seront solidement collés à l'aide de bandes collantes appropriées Les récipients en tôle seront placés, avec des matières de remplissage, dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

2 soit dans des fûts métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois); ces fûts dont les parois auront une épaisseur d'au moins 1,2 mm, comporteront une bonde vissée avec interposition d'un joint. La bonde sera placée sur l'un des fonds et elle sera protégée par la bordure du fût. Ces fûts pourront avoir une virole sertie aux fonds, les liaisons étant consolidées par des virgules de renforcement; ils pourront ne pas posséder de cercles de roulement, mais dans ce cas, ils devront être munis de nervures de renforcement; un colis ne doit pas peser plus de 200 kg. Le transport en fûts perdus ne peut avoir lieu que par chargement complet sur véhicules découverts;

3. soit dans des fûts en acier perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois) ayant une épaisseur de tôle de 1,24 mm pour la virole et de 1,5 mm pour les fonds, et une tare de 22,5 kg, munis de nervures de renforcement. Le joint de la virole sera soudé et les fonds seront agrafés à la virole avec interposition d'une garniture en polyéthylène. Sur un des fonds seront appliquées deux bondes filetées, l'une d'un diamètre de 50,8 mm (2 ") et l'autre, de 19,05 mm (3/4 "), fixées par agrafage avec interposition d'une garniture de caoutchouc synthétique. Sur les bondes seront appliquées des capsules en tôle mince d'acier;

c) l'acétonitrile peut aussi être emballé dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 1 litre au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

(2) Les récipients contenant du nitrile acrylique ou de l'acétonitrile ne doivent pas être remplis à plus de 93 %, les récipients contenant du nitrile isobutyrique à plus de 92 % de leur capacité

Classe 6.1

2605

(1) Les matières du 3° seront emballées dans des récipients en tôle d'acier d'une épaisseur suffisante, qui seront fermés au moyen d'une bande ou d'un bouchon vissés, rendus étanches tant au liquide qu'à la vapeur au moyen d'une garniture appropriée formant joint. Les récipients doivent résister à une pression intérieure de 3 kg/cm^2. Chaque récipient sera assujetti, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans un emballage protecteur métallique solide et étanche. Cet emballage protecteur doit être fermé hermétiquement et sa fermeture doit être garantie contre toute ouverture intempestive. Le degré de remplissage ne doit pas dépasser 0,67 kg par litre de capacité du récipient.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2606

Les matières du 4° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques soudés ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

Classe 6.1

2606 (suite)

e) soit dans des récipients en forte tôle noire ou en fer-blanc fermés hermétiquement. Un récipient en fer-blanc, avec son contenu, ne doit pas peser plus de 6 kg. Ces récipients seront assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2607

(1) Les matières du 5° seront emballées dans des récipients en métal. Les récipients doivent être munis de dispositifs de fermeture parfaitement étanches, qui seront garantis contre les avaries mécaniques par des chapeaux de protection. Les récipients en acier auront une épaisseur minimale de paroi de 3 mm, les récipients en autres matériaux une épaisseur minimale de paroi garantissant la résistance mécanique correspondante. Un colis ne doit pas contenir plus de 25 kg de liquide. La charge maximale admissible sera de 1 kg de liquide par litre de capacité.

(2) Les récipients seront éprouvés avant leur premier emploi. La pression d'épreuve à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique sera d'au moins 10 kg/cm^2. L'épreuve de pression sera renouvelée tous les cinq ans et comportera un examen minutieux de l'intérieur du récipient ainsi qu'une vérification de la tare. Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et indélébiles les inscriptions suivantes :

a) la dénomination de la marchandise en toutes lettres (les deux matières pouvant aussi être indiquées côte à côte);

b) le nom du propriétaire du récipient;

c) la tare du récipient, y compris les pièces accessoires telles que soupapes, chapeau de protection, etc.;

d) la date (mois, année) de la réception et du renouvellement des épreuves ainsi que le poinçon de l'expert;

e) la charge maximale admissible du récipient en kg;

f) la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique.

2608

(1) Les matières du 11° a) seront emballées

a) soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

Classe 6.1

2608 (suite)

b) soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé.

(2) Les matières du 11° b) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2609

(1) Les matières des 12° a) et b) seront emballées

a) soit à raison de 5 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre, placées isolément avec des matières absorbantes dans un fort récipient en fer-blanc; pour l'épichlorhydrine, il est permis d'utiliser de la tôle noire au lieu du fer-blanc. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit à raison de 5 litres au plus par récipient, dans des récipients en fer-blanc solide à fermeture étanche; pour l'épichlorhydrine, il est permis d'utiliser de la tôle noire au lieu du fer-blanc. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes ou de laine de bois formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

Classe 6.1

2609 (suite)

c) soit dans des fûts en acier soudés, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de cercles de roulement. Pour la chlorhydrine du glycol, il est permis d'utiliser également des estagnons soudés, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de moyens de préhension, en tôle d'acier de 1 mm d'épaisseur, zinguée à l'intérieur et à l'extérieur, d'une capacité de 60 litres au plus;

d) Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

(2) Les matières du 12° c) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des estagnons en métal approprié soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(3) Les matières des 12° d) et e) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 6 1

2609 (suite)

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(4) Les matières du 12° e) peuvent aussi être emballées dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité.

(5) Les matières du 12° f) seront emballées

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des estagnons en un métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Ces fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

2610

(1) Les matières des 13° a) et b) seront emballées

a) soit dans des ampoules en verre scellées hermétiquement à la lampe ou dans des bouteilles en verre fermées hermétiquement; à cette fin, on peut utiliser un bouchon en liège paraffiné ou en verre rodé

Classe 6.1

2610 (suite)

Les ampoules et les bouteilles ne doivent pas être remplies à plus de 93% de leur capacité, ni peser avec leur contenu plus de 5 kg. Elles seront enveloppées de carton ondulé et assujetties, avec une quantité suffisante de matières inertes et absorbantes formant tampon (terre d'infusoires ou matières similaires), dans des boîtes en fer-blanc fabriquées par brasage tendre ou dans des caisses en bois doublées intérieurement d'un revêtement en fer-blanc assemblé par brasage tendre. Le poids des colis est limité à 15 kg s'il s'agit de boîtes en fer-blanc et à 75 kg dans le cas de caisses en bois;

b) soit dans des récipients en tôle fabriqués par brasage ou sans joint, ou dans des récipients en matière plastique appropriée. Ces récipients seront fermés hermétiquement; ils ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité et ne pèseront pas, avec leur contenu, plus de 50 kg; s'ils sont en tôle mince, par exemple en fer-blanc, ce poids maximal est fixé à 6 kg. Les récipients en tôle ou en matière plastique seront assujettis, avec interposition d'une quantité suffisante de matières inertes et absorbantes formant tampon (par exemple terre d'infusoires ou matières similaires), dans des récipients protecteurs munis de moyens de préhension. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques fermés hermétiquement, soudés ou sans joint, munis de cercles de tête et de roulement et qui ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

(2) Les matières du 13° c) seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

Classe 6.1

2610 (suite)

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2611

Les matières du 14° seront emballées

a) soit dans des fûts en acier fabriqués par soudage, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de cercles de roulement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

b) soit dans des récipients en forte tôle noire ou en fer-blanc fermés hermétiquement. Un récipient en fer-blanc, avec son contenu, ne doit pas peser plus de 6 kg. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2612

(1) Les matières des 21° a), b), c) et d) et les matières liquides des 21° e) et f) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

Classe 6.1

2612 (suite)

(2) Les matières des 21° b), c), d) et les matières liquides des 21° e) et f) peuvent aussi être emballées dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité.

(3) Les matières des 21° e) et f), sous forme solide, et les 21° g), h), i) et k) seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(4) Les matières des 21° e) et f), sous forme solide, et des 21° g) et h) peuvent aussi être emballées

a) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

(5) Les matières du 21° g) peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante.

Classe 6.1

2612 (suita)

(6) Les matières des 21° l), m), n), o) et p) seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement

(7) Le paranitrotoluène [21° 1)] peut aussi être emballé

a) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

c) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

Classe 6 1

2612 (suite)

(8) Les matières du 21° o) en paillettes peuvent aussi être emballées dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 35 kg.

2613

Les matières du 22° seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2614

(1) Les matières liquides du 23° seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 6 1

2614 (suite)

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(2) Les matières solides du 23° seront emballées comme les matières du 22°.

2615

(1) Les matieres du 31° a) et les préparations solides du 31° c) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

Classe 6 1

2615 (suite)

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

(2) Les matières du 31° b) et les préparations liquides du 31° c) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

Classe 6.1

2616 (1) L'azoture de sodium [32° a)] sera emballé dans des récipients en tôle noire ou en fer-blanc.

(2) Les matières du 32° b) seront emballées dans des récipients en verre ou en matière plastique appropriée. Un récipient renfermera au plus 10 kg d'azoture de baryum ou 20 l au plus de solution d'azoture de baryum. Les récipients seront assujettis isolément, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans des caisses ou dans des paniers en fer à parois pleines; le volume de la matière de remplissage doit être au moins égal au contenu du récipient. En cas d'utilisation de paniers, si les matières formant tampon sont facilement inflammables, elles seront suffisamment ignifugées pour ne pas prendre feu au contact d'une flamme.

2617 Le phosphure de zinc (33°) sera emballé dans des récipients métalliques assujettis dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2618 Les matières du 41° seront renfermées dans des emballages en bois ou en métal qui peuvent être munis d'un dispositif permettant le dégagement des gaz. Les matières en grains fins peuvent aussi être emballées dans des sacs.

2619 Les matières du 51° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

Classe 6.1

2619 (suite)

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2620 (1) Les matières du 52° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun; les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des récipients en bois ou en fibre, garnis intérieurement d'une doublure en matière plastique, imperméable aux vapeurs et fermée hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

g) soit dans des récipients métalliques fermés hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Expédiées par chargement complet, les matières peuvent aussi être emballées :

a) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

Classe 6.1

2620 (suite)

b) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2621

(1) Les matières solides du 53° seront emballées

a) soit, à raison de 10 kg au plus par sac, dans des sacs en papier de deux épaisseurs;

b) soit dans des sacs en matière plastique appropriée;

c) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée;

d) soit dans des récipients en acier ou dans des tonneaux en bois solides ou dans des caisses en bois munies de bandes de consolidation.

Ad a), b) et c) : Les récipients et les sacs seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages d'expédition en bois.

(2) Les matières liquides ou en solution au 53° seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs qui, excepté les caisses, seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients en métal

(3) Un colis renfermant des récipients fragiles ou des sacs en matière plastique ne doit pas peser plus de 75 kg

2622

Les combinaisons du thallium (54°) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg,

b) soit dans des récipients en fer-blanc;

c) soit dans des caisses en bois munies de bandes de consolidation;

d) soit dans des tonneaux en bois munis de cercles en fer ou de forts cercles en bois.

2623

(1) A l'exclusion de celles du 61° 1), les matières des 61° et 62° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2623 (suite)

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité.

(2) Les matières du 61° 1) seront emballées

a) soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé;

b) soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé.

Classe 6.1

2623 (suite)

Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

c) soit dans des bouteilles en aluminium d'une capacité maximale de 2 l, assujetties, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des récipients en tôle dont les couvercles seront solidement collés à l'aide de bandes collantes appropriées. Les récipients en tôle seront placés, avec des matières de remplissage, dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

d) soit dans des fûts métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois); ces fûts, dont les parois auront une épaisseur d'au moins 1,2 mm, comporteront une bonde vissée avec interposition d'un joint. La bonde sera placée sur l'un des fonds et elle sera protégée par la bordure du fût. Ces fûts pourront avoir une virole sertie aux fonds, les liaisons étant consolidées par des virgules de renforcement; ils pourront ne pas posséder de cercles de roulement, mais dans ce cas ils devront être munis de nervures de renforcement. Un colis ne doit pas peser plus de 200 kg. Le transport en fûts perdus ne peut avoir lieu que par chargement complet sur véhicules découverts;

e) soit dans des fûts en acier perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois) ayant une épaisseur de tôle de 1,24 mm pour la virole et de 1,5 mm pour les fonds, et une tare de 22,5 kg, munis de nervures de renforcement. Le joint de la virole sera soudé et les fonds seront agrafés à la virole avec interposition d'une garniture en polyéthylène. Sur un des fonds seront appliquées deux bondes filetées, l'une d'un diamètre de 50,8 mm (2") et l'autre, de 19,05 mm (3/4") fixés par agrafage avec interposition d'une garniture de caoutchouc synthétique. Sur les bondes seront appliquées des capsules en tôle mince d'acier.

(3) Les récipients indiqués sous (2) a) à e) ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

2624

Les matières du 71° seront emballées :

a) soit dans des emballages en fer ou en bois;

b) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche.

2625

(1) Les matières des 72° et 73° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

2625 (suite)

b) soit dans des emballages en acier ou en bois;

c) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins. Toutefois, pour l'acétate de plomb les sacs devront être :

1. soit en chanvre doublé intérieurement avec une matière plastique appropriée ou avec du papier crêpe résistant collé au bitume; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 30 kg;

2. soit en papier fort de deux épaisseurs au moins, doublé intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 30 kg;

3. soit en papier fort de cinq épaisseurs au moins, doublé intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 55 kg;

4. soit en papier fort de trois épaisseurs au moins, les sacs étant placés dans des sacs en jute; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 55 kg;

d) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois, ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Les matières du 72° peuvent aussi être emballées dans des récipients en fer-blanc ou en tôle d'acier.

2626

Les matières des 74° et 75° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des emballages en acier ou en bois;

c) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins ou dans des sacs en jute;

d) soit dans des récipients en fer-blanc ou en tôle d'acier.

2627

Les pesticides du 81° seront emballés :

a) sous forme solide ou pâteuse :

1. soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement,

Classe 6.1

2627 (suite)

ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

2. soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

3. soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

4. soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

5. soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

6. soit dans des récipients en bois ou en fibre, garnis intérieurement d'une doublure en matière plastique, imperméable aux vapeurs et fermée hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

7. soit dans des récipients métalliques fermés hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

8. les combinaisons arsenicales expédiées par chargement complet peuvent aussi être emballées dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

9. les préparations peuvent aussi être renfermées dans des emballages prêts à l'usage, qui seront solidement placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

b) sous forme de liquides :

1. soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 6.1

2627 (suite)

2. soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 50 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

3. soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

4. soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une épaisseur de paroi de 0,5 mm au moins et d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité;

5. soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

6. soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

Classe 6.1

2628 Les pesticides du 82° seront emballés :

a) sous forme solide :

1. soit comme les matières solides du 81°;

2. soit comme expéditions par chargement complet, également dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

b) sous forme de liquides :

comme les matières liquides du 81°.

2629 Les pesticides du 83° seront emballés :

a) sous forme solide :

1. soit comme les matières solides du 81°;

2. soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

3. soit, en ce qui concerne les préparations et, à condition qu'ils soient expédiés par chargement complet, les autres pestidices, dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

4. soit, en ce qui concerne les combinaisons arsenicales solides

i) dans des tonneaux en bois à double paroi, revêtus intérieurement de papier résistant; ou

ii) dans des boîtes en carton qui seront placées dans une caisse en bois; ou

iii) par quantités de 12,5 kg au plus dans des sachets doubles en papier résistant ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans une caisse en bois revêtue intérieurement de papier résistant, ou bien, sans jeu, dans une caisse résistante en carton ondulé double face ou en carton compact de résistance équivalente, garnie à l'intérieur de papier résistant. Tous les joints et rabats seront recouverts de bandes collantes. S'il s'agit de caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 30 kg;

5. soit, en ce qui concerne les expéditions de combinaisons arsenicales par chargement complet :

i) dans des emballages ordinaires en bois revêtus intérieurement de papier résistant; ou

Classe 6.1

2629 (suite)

ii) à raison de 25 kg au plus par sac, dans des sacs en papier de deux épaisseurs ou en matière plastique appropriée, qui seront placés isolément dans des sacs en jute ou en une matière similaire, revêtus intérieurement de papier-crêpe; ou

iii) dans des sacs en papier d'au moins trois épaisseurs ou des sacs en papier de deux épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée. Un tel colis ne doit pas peser plus de 20 kg; ou

iv) dans des sacs en papier de deux épaisseurs ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des sacs en papier de quatre épaisseurs. Un tel colis ne doit pas peser plus de 60 kg.

Dans les cas visés sous iii) et iv) chaque envoi devra être accompagné de sacs vides dans le rapport de 1 pour 20 sacs contenant des substances arsenicales; ces sacs vides sont destinés à recevoir le produit qui pourrait s'être échappé de sacs détériorés au cours du transport.

b) sous forme de liquides;

1. soit comme les matières liquides du 81°;

2. soit en ce qui concerne les préparations:

i) dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, d'une capacité de 25 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg; ou

ii) dans des bonbonnes en verre, d'une capacité de 25 l au plus, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg; ou

iii) dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une épaisseur de paroi de 4 mm au moins et d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Classe 6.1

2630 Les matières du 84° seront emballées :

a) soit comme les matières solides du 81°;

b) soit, en ce qui concerne les matières du 84° a) colorées de façon très apparente, dans des sacs en papier de deux épaisseurs au moins ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des sacs en tissu;

c) soit, en ce qui concerne les matières du 84° b), dans des sacs en jute à tissu serré.

3. Emballage en commun

2631 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballage pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 6.1

2631 (suite)

Conditions spéciales

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° a)	Acide cyanhydrique	Emballage en commun non autorisé		
1° b)	Solutions d'acide cyanhydrique titrant 4 % au plus d'acide absolu (les solutions titrant plus de 4 % sont interdites)	1 litre	1 litre	Ne doivent être emballées en commun avec aucun autre acide.
2°	Nitrile acrylique, acétonitrile, nitrile isobutyrique	1 litre	1 litre	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 5.1 et 8. Les récipients en verre doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients de protection.
5° a)	Nickel-carbonyle	Emballage en commun non autorisé		
11° a)	Cyanhydrine d'acétone	1 litre	1 litre	Ne doit pas être emballée en commun avec des matières des classes 5.1 et 8. Les récipients en verre doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients de protection.
13° a)	Sulfate diméthylique	1 litre	3 litres	
31° a)	Cyanures solides - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 5 kg	 500 g 5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières de caractère acide.
31° b)	Solutions de cyanures inorganiques	1 litre	3 litres	
41° b)	Alliage de ferrosilicium avec de l'aluminium	2,5 kg	2,5 kg	

Classe 6.1

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2632 (1) Les colis renfermant des matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 81° et 82° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 4; les colis renfermant des matières des 2°, 4°a), 5° et 11°a) porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 2A. Les colis renfermant des matières des 61°, 62°, 71° à 75°, 83° et 84° porteront une étiquette conforme au modèle N° 4A.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition des étiquettes conformes aux modèles N^os 2A, 4 ou 4A sur les colis n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B

2633

B. Mentions dans le document de transport

2634 (1) Pour les matières qui figurent nommément dans l'énumération des matières (marginal 2601), la désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à la dénomination soulignée au marginal 2601. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 6.1, 1° a), ADR].

Pour les matières qui ne figurent pas nommément dans l'énumération des matières (marginal 2601), le nom commercial ou le nom chimique doit être inscrit. Cette désignation doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre, complété, le cas échéant, par la lettre de la matière qui présente un danger comparable, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 6.1, 21° m), ADR].

(2) Pour l'acide cyanhydrique [1° a)], il doit être certifié dans le document de transport : "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

Classe 6.1

2634 (suite) (3) Pour les matières du 41°, il doit être certifié dans le document de transport "Entreposé à l'air et au sec pendant 3 jours au moins"

(4) Pour les envois de matières qui se polymérisent facilement, il doit être certifié dans le document de transport : "Les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher la polymérisation pendant le transport".

2635-2642

C. Emballages vides

2643 (1) Les sacs des 91° et 92° seront placés dans des caisses ou dans des sacs imperméables évitant toute déperdition de matières.

(2) Les autres emballages et les citernes des 91° et 92° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(3) Les emballages du 91° expédiés autrement que par chargement complet, les citernes, ainsi que les sacs emballés du 91° seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 4; les sacs emballés du 92° seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 4 A (voir appendice A 9).

(4) La désignation dans le document de transport doit être "Emballage vide, 6.1, 91° (ou 92°), ADR (ou RID)" Ce texte doit être souligné en rouge.

2644-2649

CLASSE 6.2 MATIERES REPUGNANTES OU SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE UNE INFECTION

1. Enumération des matières

2650 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 6.2 ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2651, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2651 1° a) Les tendons frais, les retailles de peaux fraîches qui ne sont ni chaulées ni salées, les déchets de tendons frais ou de retailles de peaux fraîches;

NOTA - Les retailles de peaux humides et fraîches, qui sont chaulées ou salées, ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

b) Les cornes et onglons ou sabots frais non nettoyés d'os et de parties molles adhérentes, les os frais non nettoyés de chairs ou autres parties molles adhérentes;

c) les soies et poils de porc bruts.

2° Les peaux fraîches, non salées ou salées, qui laissent dégoutter, en quantités incommodantes, du sang ou de la saumure.

NOTA - Les peaux convenablement salées ne contenant qu'une petite quantité d'humidité ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

3° Les os nettoyés ou séchés, les cornes et onglons ou sabots nettoyés ou séchés.

NOTA - Les os dégraissés et secs ne dégageant aucune odeur putride ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

4° Les caillettes de veau fraîches, nettoyées de tout reste d'aliments.

NOTA - Les caillettes de veau séchées ne dégageant pas de mauvaise odeur ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

5° Les résidus comprimés provenant de la fabrication de la colle de peau (résidus calcaires, résidus du chaulage des retailles de peaux ou résidus utilisés comme engrais).

6° Les résidus non comprimés provenant de la fabrication de la colle de peau.

7° L'urine non infectée protégée contre la décomposition.

8° Les pièces anatomiques, entrailles et glandes,

a) non infectées,

b) infectées.

Classe 6.2

2651 (suite) 9° Le fumier.

10° Les matières fécales.

11° Les autres matières animales répugnantes ou susceptibles de produire une infection, qui ne sont pas déjà dénommées spécialement sous 1° à 10°.

12° Les emballages vides et les sacs vides ayant renfermé des matières des 1° à 8°, 10° et 11°, ainsi que les bâches qui ont servi à recouvrir des matières de la classe 6.2.

NOTA - Non nettoyés, ces emballages, sacs et bâches sont exclus du transport.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2652 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou susceptibles de fermenter, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport.

(3) Aucune trace du contenu ne doit adhérer à la surface extérieure des colis.

2. Emballages pour une seule matière

2653 Les matières du 1° seront emballées :

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet :

1. soit dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonneaux, cuveaux ou caisses;

Classe 6.2

2. soit, en ce qui concerne les matières du 1° c) à l'état sec, également dans des sacs, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection. Pour les matières qui ne sont pas sèches, l'emballage dans des sacs n'est permis que du 1er novembre au 15 avril; — 2653 (suite)

b) si elles sont expédiées par chargement complet :

1. soit dans les emballages indiqués sous a) 1. ci-dessus;
2. soit, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.

2654 Les matières du 2° seront emballées :

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet :

1. soit dans des tonneaux, cuveaux ou caisses;
2. soit pendant les mois de novembre à février, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection;

b) si elles sont expédiées par chargement complet :

1. soit dans les emballages indiqués sous a) 1. ci-dessus;
2. soit, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.

2655 Les matières du 3° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs.

2656 Les matières du 4° seront emballées :

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet : dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs;

b) si elles sont expédiées par chargement complet : dans tous emballages appropriés.

2657 Les matières des 5° et 6° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses ou dans des récipients métalliques.

2658 Les matières du 7° seront emballées dans des récipients en tôle d'acier zinguée fermés hermétiquement.

2659 (1) Les matières du 8°, seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure, dans des tonneaux ou dans des cuveaux; les matières du 8° a) pourront aussi être emballées dans des caisses.

Classe 6.2

2659 (suite) (2) Les matières du 8° peuvent également être emballées de la manière suivante :

a) les matières du 8° a) dans des récipients en verre, porcelaine, grès, métal ou matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés, soit seuls, soit en groupes, dans une caisse solide en bois, avec interposition, si les récipients sont fragiles, de matières absorbantes formant tampon. Si les matières dont il s'agit sont immergées dans un liquide de conservation, les matières absorbantes seront en quantité suffisante pour absorber tout le liquide. Le liquide de conservation ne devra pas être inflammable. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) les matières du 8° b) dans des récipients appropriés, placés à leur tour, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois munie d'un revêtement intérieur métallique rendu étanche, par exemple par brasage. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2660 Les matières du 9° ne seront expédiées qu'en vrac.

2661 Les matières du 10° seront emballées dans des récipients en tôle.

2662 Les matières du 11° seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonneaux, caveaux ou caisses.

3. Emballage en commun

2663 Les matières dénommées sous un chiffre du marginal 2651 ne peuvent être réunies dans un même colis qu'avec des matières dénommées sous ce même chiffre et ceci à condition que les emballages prescrits aux chapitres A.1 et 2 ci-dessus soient utilisés.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis
(voir appendice A.9)

2664 Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2665

Classe 6.2

B. Mentions dans le document de transport

2666 La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2651 Si le nom de la matière n'est pas indiqué, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 6.2, 1°a), ADR].

2667-2672

C. Emballages vides

2673 (1) Les objets du 12° seront nettoyés et traités avec des désinfectants appropriés.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Emballage vide (ou sac vide ou bâche). 6.2, 12°, ADR ou (RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2674-2699

CLASSE 7 MATIERES RADIOACTIVES

Introduction

2700 (1) Domaine d'application

a) Parmi les matières dont l'activité spécifique est supérieure à 0,002 microcurie par gramme et les objets contenant de telles matières, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés dans les fiches du marginal 2703, ceci sous réserve des conditions prévues dans les fiches correspondantes dudit marginal et dans l'Appendice A.6 (marginaux 3600 à 3699).

b) Les matières et objets visés sous a) sont dits matières et objets de l'ADR.

N.B. Les stimulateurs cardiaques renfermant des matières radioactives implantés par opération chirurgicale dans l'organisme d'un malade et les produits pharmaceutiques radioactifs administrés à un malade au cours d'un traitement médical, ne sont pas soumis à l'ADR.

(2) Définitions et explications

A_1 et A_2

Par A_1, on entend l'activité maximale de matières radioactives sous forme spéciale autorisée dans un colis du type A. Par A_2, on entend l'activité maximale de matières radioactives, autres que des matières radioactives sous forme spéciale, autorisée dans un colis du type A. Ces valeurs sont ou bien indiquées dans l'Appendice A.6, tableau XXI, ou bien peuvent être calculées selon la méthode décrite aux marginaux 3690 et 3691 de l'Appendice A.6.

Nombre admissible de colis

Par nombre admissible 1/ de colis, on entend le nombre maximal de colis des classes fissiles II ou III qui peuvent être groupés en un même point pendant le transport ou pendant leur entreposage en cours de transport.

1/ Lorsque le groupe est constitué par des colis de modèles différents, le nombre maximal de colis doit être tel que la somme :

$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \ldots$ ne soit pas supérieure à 1, n_1, n_2, n_3 ... représentant le nombre de colis dont les nombres admissibles correspondants sont N_1, N_2, N_3 ... respectivement.

Classe 7

2700 (suite)

Enveloppe de confineme t

Par "enveloppe de confinement", on entend les éléments de l'emballage qui, d'après les spéci.ications du modèle, visent à assurer la rétention de la matière radioactive pendant le transport.

Modèle

Par "modèle", on entend une matière sous forme spéciale, un colis ou un emballage d'une nature déterminée dont la description permet de l'identifier avec précision. La description peut comporter des spécifications, des plans, des rapports de conformité aux prescriptions réglementaires, et d'autres documents pertinents.

Matières fissiles

Par "matières fissiles", on entend le plutonium-238, le plutonium-239, le plutonium-241, l'uranium-233, l'uranium-235 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides. L'uranium naturel ou appauvri non irradié ne rentre pas dans cette définition.

Matières solides de faible activité

Les "matières solides de faible activité (LLS)" sont

a) les solides (par exemple déchets solidifiés, matières activées) dans lesquels :

i) l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure répartie dans tout le solide ou l'ensemble d'objets solides, ou est et demeure uniformément répartie dans un agglomérant compact solide (comme le béton, le bitume, un produit céramique);

ii) l'activité est et meure insoluble de telle sorte que même en cas de perte de l emballage, la perte de matières radioactives par colis sous l'effet du vent, de la pluie, etc., ou à la suite d'une immersion totale dans de l'eau n'atteint pas 0,1 A_2 en une semaine; et

iii) la moyenne de l'activité pour toute la matière radioactive n'excède pas 2 x $10^{-3} A_2/g$;

b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m^2 (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m^2) ne dépasse pas :

20 μ Ci/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

2 u Ci/cm^2 pour les autres émetteurs alpha.

Classe 7

2700 (suite)

Matières de faible activité spécifique (I)

Les "matières de faible activité spécifique (I)" (LSA) sont

a) les minerais d'uranium ou de thorium et les concentrés physiques ou chimiques de ces minerais;

b) l'uranium naturel ou appauvri non irradié et le thorium naturel non irradié;

c) les oxydes de tritium en solution aqueuse, à condition que la concentration ne dépasse pas 10 Ci/litre;

d) les matières dans lesquelles l'activité est uniformément répartie et qui, si elles étaient réduites à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., auraient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10-4 A_2/g;

e) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination superficielle non fixée ne soit pas supérieure au décuple des valeurs indiquées dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 et que l'objet contaminé ou la contamination, s'ils étaient réduits à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipi 'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., aient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10-4 A_2/g.

Matières de faible activité spécifique (II)

Les "matières de faible activité spécifique (II)" (LSA) sont

a) les matières dans lesquelles l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure uniformément répartie et dont l'activité spécifique moyenne ne dépasse pas 10-4 A_2/g;

b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la cont nation radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m^2 (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m^2) ne dépasse pas :

1 μ Ci/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

0,1 μ Ci/cm^2 pour les autres émetteurs alpha.

2700 (suite)

Pression d'utilisation normale maximale

Par "pression d'utilisation normale maximale", on entend la pression maximale au-dessus de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, qui se formerait à l'intérieur de l'enveloppe de confinement au cours d'une année dans les conditions de température et de rayonnement solaire correspondant aux conditions de milieu en cours de transport en l'absence de décompression, de refroidissement extérieur au moyen d'un système auxiliaire ou de vérification pendant le transport.

Approbation multilatérale

Par "approbation multilatérale", on entend l'approbation donnée tant par l'autorité compétente du pays d'origine ... par celle de chacun des pays sur le territoire desquels l'envoi doit être transporté.

Colis

Par "colis du type A", on entend un emballage du type A avec son contenu radioactif limité. Du fait que leur contenu est limité à A_1 ou A_2, les colis du type A ne sont pas soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

Par "colis du type B (U)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle et l'enveloppe de confinement sont conformes à des spécifications précises et qui, par conséquent, n'exige une approbation unilatérale qu'en ce qui concerne le modèle du colis et les dispositions en matière d'arrimage qui peuvent être nécessaires pour que la dissipation de chaleur soit assurée.

Par "colis du type B (M)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle ne satisfait pas à une ou plusieurs des spécifications supplémentaires précises pour les colis du type B (U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6) et qui, par conséquent, exige une approbation multilatérale en ce qui concerne le modèle du colis et, dans certaines circonstances, les conditions de l'expédition.

Emballage

Par "emballage", on entend l'ensemble des éléments nécessaires pour assurer le respect des prescriptions de la présente classe relatives à l'emballage. L'emballage peut, en particulier, comporter un ou plusieurs récipients, une matière absorbante, des éléments de structure assurant un espacement, un écran de protection contre le rayonnement et des dispositifs de refroidissement, d'amortissement des chocs mécaniques et d'isolation thermique. Ces dispositifs peuvent inclure le wagon avec le système d'arrimage, lorsque ceux-ci font partie intégrante de l'emballage.

Par "emballage du type A", on entend un emballage qui, dans les conditions normales de transport, doit pouvoir empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif et conserver sa fonction d'écran de protection. Ces conditions sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3636 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait.

2700 (suite)

Par "emballage du type B", on entend un emballage qui doit pouvoir résister non seulement aux conditions normales de transport comme les emballages du type A, mais aussi à un accident de transport. Les conditions d'un tel accident sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait dans des conditions également prévues.

Intensité du rayonnement

Par "intensité du rayonnement", on entend le débit d'équivalent de dose de rayonnement correspondant exprimé en millirems par heure. L'intensité du rayonnement peut être déterminée au moyen d'appareils, éventuellement à l'aide de tables de conversion ou par le calcul. Les densités de flux de neutrons mesurées ou calculées peuvent être converties en intensité du rayonnement à l'aide des données indiquées dans le tableau ci-après :

DENSITES DE FLUX DE NEUTRONS A CONSIDERER COMME EQUIVALENTS D'UNE INTENSITE DU RAYONNEMENT DE 1 mrem/h

Energie des neutrons	Densite de flux équivalant à 1 mrem/h (neutróns/cm^2.s)
Thermique	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
5[illegible] keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

N.B. Les valeurs de la densité de flux pour les énergies comprises entre celles qui sont indiquées ci-dessus s'obtiennent par interpolation linéaire.

Contenu radioactif

Par "contenu radioactif", on entend la matière radioactive avec tous les solides, liquides ou gaz contaminés se trouvant dans le colis.

Matière radioactive sous forme spéciale

Par "matière radioactive sous forme spéciale", on entend soit une matière radioactive solide non susceptible de dispersion, soit une capsule scellée contenant une matière radioactive. La capsule scellée doit être telle qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant. La matière radioactive sous forme spéciale doit remplir les conditions ci-après

Classe 7

2700 (suite)

a) au moins une de ses dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;

b) elle satisfait aux prescriptions pertinentes des marginaux 3640 à 3642 de l'Appendice A.6 relatives aux épreuves.

Grâce à la notion de "forme spéciale", il est généralement possible de placer une plus grande activité dans un colis du type A.

Activité spécifique

Par "activité spécifique" d'un radionucléide, on entend l'activité du radionucléide par unité de masse de ce nucléide. L'activité spécifique d'une matière dans laquelle la répartition des radionucléides est essentiellement uniforme est l'activité par unité de masse de la matière.

Indice de transport

Par "indice de transport" d'un colis, on entend

a) le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en millirems par heure à 1 m de la surface du colis, ou

b) dans le cas d'un colis des classes fissiles II ou III, la plus grande des deux valeurs suivantes : le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement indiquée sous a); le quotient de 50 par le nombre admissible de ces colis.

Par "indice de transport" d'un conteneur on entend :

soit la somme des indices de transport de tous les colis se trouvant dans le conteneur, étant entendu cependant que pour les conteneurs dans lesquels se trouvent des colis de la classe fissile III l'indice de transport sera 50 à moins que la somme des indices de transport des colis n'impose un chiffre plus élevé,

soit, pour les conteneurs dans lesquels ne se trouvent pas de colis de la classe fissile II ou III et dans le cas d'un chargement complet, le produits du nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en mrem/h à 1 m de la surface du conteneur par le multiplicateur du tableau ci-après correspondant à la coupe transversale maximale du conteneur :

Multiplicateurs

Dimensions du chargement	Multiplicateur
Mesure (Aire de la section du chargement perpendiculaire à la direction considérée)	
1 m^2 ou moins	1
> 1 m^2 à 5 m^2	3
> 5 m^2 à 20 m^2	6
> 20 m^2 à 100 m^2	19

c) Le chiffre exprimant l'indice de transport doit être arrondi à la première décimale supérieure.

Classe 7

2700 (suite)

Gaz non comprimé

Par "gaz non comprimé", on entend un gaz dont la pression n'est pas supérieure à la pression atmosphérique ambiante au moment où l'enveloppe de confinement est fermée.

Approbation unilatérale

Par "approbation unilatérale", on entend l'approbation donnée seulement par l'autorité compétente du pays d'origine. Si le pays d'origine n'est pas un pays partie à l'ADR, l'approbation devra être validée par l'autorité compétente du premier pays partie à l'ADR touché par le transport.

Uranium non irradié

Par "uranium non irradié", on entend l'uranium ne contenant pas plus de 10^{-6} g de plutonium par g d'uranium-235 et une activité des produits de fission qui n'est pas supérieure à 0,25 mCi par g d'uranium-235.

Thorium non irradié

Par "thorium non irradié", on entend le thorium ne contenant pas plus de 10^{-7} g d'uranium-233 par g de thorium-232.

Uranium naturel, appauvri, enrichi

Par "uranium naturel", on entend l'uranium isolé chimiquement et dans lequel les isotopes se trouvent dans la même proportion qu'à l'état naturel (approximativement 99,28 % d'uranium-238 et 0,72 % d'uranium-235). Par "uranium appauvri", on entend l'uranium contenant moins de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Par "uranium enrichi", on entend l'uranium contenant plus de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Dans tous les cas, de l'uranium-234 est présent en très faible proportion.

(3) Interdictions de chargement en commun

Les matières de la classe 7 renfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N° 6A, 6B ou 6C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a (marginal 2101), 1b (marginal 2131) ou 1c (marginal 2171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

2701

Les matières et objets de la présente classe contiennent un ou plusieurs des radionucléides mentionnés au chapitre VI de l'Appendice A.6 (marginaux 3690 et 3691).

Classe 7

2702 La liste ci-après précise les différents types d'envoi

1. Emballages vides
2. Articles manufacturés à partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel
3. Petites quantités de matières radioactives
4. Instruments et articles manufacturés
5. Matières de faible activité spécifique LSA (I)
6. Matières de faible activité spécifique LSA (II)
7. Matières solides de faible activité
8. Matières en colis du type A
9. Matières en colis du type B(U)
10. Matières en colis du type B(M)
11. Matières fissiles
12. Matières transportées par arrangement spécial

Classe 7

Fiche 1

2703

	Matières	Etiquettes de danger sur les colis
1	Emballages vides ayant contenu des matières radioactives.	Aucune. N.B. Toute étiquette indiquant un danger doit être enlevée ou recouverte.

2. Emballage/colis

a) Les emballages doivent être conformes aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6; ils doivent être en bon état et fermés de façon sûre.

b) Les niveaux admissibles de contamination interne ne doivent pas être supérieurs au centuple des niveaux indiqués sous 5.

c) Lorsqu'un emballage vide contient, dans sa composition, de l'uranium naturel ou appauvri ou du thorium naturel, sa surface doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

a) Les colis d'un poids supérieur à 50 kg doivent porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

b) Aucune indication d'un danger de radioactivité ne doit être visible.

2703 (suite)

Classe 7

Fiche 1 (suite)

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Emballage vide), 7, fiche 1, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9 Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet

12 Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition

15. Autres prescriptions

Aucune

Classe 7

Fiche 2

2703 (suite)

1. Matières

Articles manufacturés

A partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel.

La surface de l'uranium ou du thorium doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

N.B. Il peut s'agir, par exemple, d'emballages neufs destinés au transport de matières radioactives.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune.

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4 Emballage en commun

Aucune disposition

5 Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Aucune

2703 (suite)

Fiche 2 (suite)

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation : "Matières radioactives (Articles manufacturés), 7, fiche 2, ADR" le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

Classe 7

Fiche 3

2703 (suite)

1. Matières

Petites quantités de matières radioactives ne dépassant pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et ne contenant pas plus de 15 g d'uranium-235

Nature des matières	Limites par colis
Solides et gaz	
Forme spéciale	10^{-3} A_1
Autres formes	10^{-3} A_2
Tritium	20 Ci *)
Liquides	
Oxydes de tritium en solution aqueuse	
moins de 0,1 Ci/1	1000 Ci
de 0,1 Ci/1 à 1,0 Ci/1	100 Ci
plus de 1,0 Ci/1	1 Ci
Autres liquides	10^{-4} A_2

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Cette valeur s'applique également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

b) Il ne doit pas y avoir de fuites de matières radioactives pendant le transport.

3 Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune (Voir toutefois sous paragraphe 15)

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 3 (suite)

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu Ci/cm^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} $\mu Ci/cm^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu Ci/cm^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscription sur les colis

La surface extérieure de l'enveloppe de confinement doit porter l'avertissement "RADIOACTIF" pour engager à la prudence ceux qui ouvrent le colis.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Petites quantités),7, fiche 3, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

Classe 7

Fiche 3 (suite)

2703 (suite)

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdiction de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695(1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695(2) de l'Appendice A.6

c) Les matières radioactives qui présentent d'autres dangers sont soumises aux prescriptions correspondantes.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 4

Etiquettes de danger sur les colis

1. Matières

Instruments et articles manufacturés tels que montres, tubes ou instruments électroniques, auxquels des matières radioactives sont incorporées, dont l'activité ne dépasse pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et qui ne contiennent pas plus de 15 g d'uranium-235.

Aucune

Nature des matières	Limites par unité	Limites par colis
Solides		
Forme spéciale	10^{-2} A_1	A_1
Autres formes	10^{-2} A_2	A_2
Liquides	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2
Gaz		
Tritium	20 Ci *)	200 Ci *)
Forme spéciale	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1
Autres formes	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Ces valeurs s'appliquent également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide

2 Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A 6.

b) Les instruments et articles doivent être assujettis de façon sûre.

3 Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis et

10 mrem/h à 10 cm d'une surface externe quelconque de l'instrument ou article nu, avant emballage.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 4 (suite)

4 Emballage en commun

Aucune disposition

5 Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs beta/gamma/emetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} μCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-5} μCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} μCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6 Inscriptions sur les colis

Chaque instrument ou article (à l'exclusion des montres et horloges radioluminescentes) doit porter la mention "RADIOACTIF"

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Instruments ou Articles manufacturés), 7, fiche 4, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8 Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9 Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10 Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11 Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12 Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

Classe 7

Fiche 4 (suite) — 2703 (suite)

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14 Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 5 — 2703 (suite)

1. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (I), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2) :

i) minerais d'uranium ou de thorium et concentrés (voir sous a) de la définition);

ii) uranium naturel ou appauvri non irradié et thorium naturel non irradié (voir sous b) de la définition);

iii) oxydes de tritium en solution aqueuses, en concentration ne dépassant pas 10 Ci/l (voir sous c) de la définition);

iv) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $10^{-4}A_2/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous d) de la définition);

v) objets non radioactifs contaminés au plus au décuple des limites indiquées sous 5 pour les colis, et ayant ainsi une activité spécifique ne dépassant pas $10^{-4}2/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous e) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis (voir Appendice A.9)

6A, 6B ou 6C, à l'exclusion des colis transportés par chargement complet, apposées sur deux faces latérales opposées; pour les catégories des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6. Le contenu doit être désigné sur l'étiquette par la mention "RADIOACTIF LSA".

Etiquettes supplémentaires :

i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium étiquettes modèle No 3;

ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquettes No 4.

2 Emballage/colis

a) Pour les colis qui ne sont pas transportés par chargment complet, l'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 à 3655 et 3656 (1) à (4) de l'Appendice A 6

b) Les matières du paragraphe 1.ii ci-dessus, qui se présentent sous la forme de solides massifs doivent être emballées de manière à empêcher l'abrasion; si elles se présentent sous d'autres formes solides, elles doivent être placées dans une gaine robuste.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 5 (suite)

3. <u>Intensité maximale du rayonnement des colis</u>

200 mrem/h à la surface du colis
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4 <u>Emballage en commun</u>

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5 <u>Contamination à la surface des colis</u>

a) Limites de la contamination externe non fixées sur les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A 6

b) Pour les colis transportés par chargement complet, aucune disposition.

6 <u>Inscriptions sur les colis</u>

Les colis transportés par chargement complet doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA".

Les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet doivent, s'ils pèsent plus de 50 kg, porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

7. <u>Documents de transport</u>

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (I)), 7, fiche 5, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, ainsi que les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6

8 <u>Entreposage et acheminement</u>

a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 5 (suite)

2703 (suite)

b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité

c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage aucune sauf dans le cas de colis des classes fissiles II ou III, voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9 <u>Chargement des colis sur véhicule et en conteneur</u>

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A 6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :

200 mrem/h à la surface
10 mrem/h à 2 m de la surface
(voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A 6)

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé (voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6).

d) Les colis non conformes aux prescriptions du marginal 3600 doivent être transportés par chargement complet et les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	100 x A_2

10 <u>Transport en vrac sur véhicules et en conteneur</u>

Autorisé par chargement complet, à condition qu'après chargement, les faces extérieures des véhicules soient soigneusement nettoyées par l'expéditeur et qu'il ne puisse se produire aucune fuite dans des conditions normales de transport. Limites d'activité comme dans le tableau du paragraphe 9.

2703 (suite)

Fiche 5 (suite)

11 Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

a) Transport sur véhicule-citerne : autorisé pour les matières liquides ou solides - sauf l'hexafluorure d'uranium et les matières sujettes à l'inflammation spontanée (voir marginal 3660 de l'Appendice A.6);

b) Transport en conteneur-citerne : autorisé pour les matières liquides ou solides, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri (voir marginal 3661 de l'Appendice A.6).

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71500).

Etiquettes supplémentaires :

i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium, étiquette No 3;

ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquette No 4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

a) Pour les envois par chargement complet, les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginal 3695 (4) de l'Appendice A.6.

b) Pour les envois qui ne sont pas transportés par chargement complet, voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

1/ Pour l'hexafluorure d'uranium enrichi, voir fiche 11.

Fiche 6

2703 (suite)

1. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (II), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2) :

i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas 10^{-4}A2/g (voir sous a) de la définition);

ii) objets non radioactifs contaminés, sous une forme non dispersable, à un niveau ne dépassant pas 1 μCi/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou 0,1 μCi/cm^2 pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 et 3651 de l'Appendice A.6.

3. Intensite maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés conformément au marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A 6 : 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5 Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} μCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} μCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} μ Ci/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA"

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation 'Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (II)), 7, fiche 6, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A 6

8 Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9 Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A 6.).

De plus, pour les véhicules 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

d) Les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	100 x A_2

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice B.4)

Conteneurs : étiquette modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 500)

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14 Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15 Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 7

2703 (suite)

1. Matières

Matières solides de faible activité LLS, appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2) :

i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $2 \times 10^{-3} A2/g$ (voir sous a) de la définition);

ii) objets non radioactifs contaminés à un niveau ne dépassant pas 20 µCi/cm2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou 2 µCi/cm2 pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche

Etiquettes de danger sur le colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11)

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3650 de l'Appendice A.6 et satisfaire aux épreuves prévues aux marginaux 3635 (4) et (5) de l'Appendice A.6

b) Dans les conditions des épreuves indiquées sous a), il ne doit y avoir

i) ni perte ou dispersion du contenu radioactif.

ii) ni augmentation de l'intensité maximale du rayonnement mesurée ou calculée à la surface avant les épreuves.

3 Intensite maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés dans les conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A 6

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 7 (suite)

5 Contamination à la surface des colis

Aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LLS"

7 Documents de transport

Le document de transport doit porter la désignation "Matières radioactives (Solides de faible activité LLS), 7, fiche 7, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8 Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet

9 Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface,

voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A 6

De plus pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit

11 Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

Classe 7

Fiche 7 (suite) — 2703 (suite)

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659 (6) et 71 500).

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginaux 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 8 — 2703 (suite)

Etiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)
Etiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

1. Matières

Matières radioactives en colis du type A, dont l'activité par colis n'excède pas A_2 ou A_1 si elles sont sous forme spéciale

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

Type A, conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3601 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marg. 3650 de l'Appendice A 6

5 Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-5} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice 6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable

i) la mention "Type A".

ii) l'indication de leur poids, s'ils pèsent plus de 50 kg

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 8 (suite)

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type A), 7, fiche 8, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale, le certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale doit être en possession de l'expéditeur avant la première expédition (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6)

8. Entreposage et acheminement

a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport . 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

(Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé; voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac en véhicule et en conteneur

Sans objet.

Classe 7

Fiche 8 (suite)

2703 (suite)

11 Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12 Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4).

Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659 (6) et 71 500).

13 Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15 Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 9

2703 (suite)

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(U)

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis

(voir Appendice A.9) étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type B(U), conforme aux prescriptions des marginaux 3600 à 3603 de l'Appendice A.6 nécessitant une approbation unilatérale de l'autorité compétente, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs béta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 9 (suite)

2703 (suite)

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type B(U)",
ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,
iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,
iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur, qui doit résister au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(U), 7, fiche 9, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

d) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

e) Avant la première expédition d'un modèle déterminé de colis, si l'activité dépasse 3 x 10^3 A_2 ou 3 x 10^3 A_1 suivant le cas, ou 3 x 104 Ci - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible - l'expéditeur doit s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport (voir marginal 3682 (1) de l'Appendice A.6).

f) Avant chaque expédition, lorsque l'activité dépasse 3 x 10^3 A_2 ou 3 x 10^3 A_1 suivant le cas, ou 3 x 104 Ci - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible - l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 de l'Appendice A.6.

g) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous e) et f) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

Classe 7

Fiche 9 (suite)

2703 (suite)

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans le certificat d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses; voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.

f) La température des surfaces accessibles des colis ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet; dans ce cas, la limite est de 82°C (voir marginaux 3602 (3) b) et 3603 (8) de l'Appendice A.6).

g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2, le colis doit être transporté par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50.
Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) b) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 9 (suite)

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs-étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 50C).

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6

15 Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 10

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(M), à savoir un modèle de colis du type B qui ne répond pas à une ou plusieurs des prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6).

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis (Voir Appendice A.9)

Etiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type B(M), conforme aux prescriptions du marginal 3604 de l'Appendice A.6, nécessitant une approbation multilatérale des autorités compétentes, voir marginal 3673 de l'Appendice A.6

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6):

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1 000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu Ci/cm^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} $\mu Ci/cm^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu Ci/cm^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 10 (suite)

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type B(M)",

ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,

iii) l'indication de leur poids s'ils pesent plus de 50 kg,

iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur résistant au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(M)), 7, fiche 10, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Des certificats d'approbation multilatérale du modèle de colis sont nécessaires; voir marginal 3673 de l'Appendice A.6

d) Si le colis est conçu pour permettre une décompression continue ou si l'activité totale du contenu dépasse 3×10^3 A_2 ou 3×10^3 A_1 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, des certificats d'approbation multilatérale sont nécessaires, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis (voir marginal 3675 de l'Appendice A.6).

e) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous d) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

f) Avant chaque expédition, l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.

g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires

Classe 7

Fiche 10 (suite) 2703 (suite)

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.

f) Si la température à la surface du colis dépasse 50°C à l'ombre, le colis doit être transporté par chargement complet, voir marginal 3602 (4) b) de l'Appendice A.6.

g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2, le colis doit être transporté par chargement complet.

h) Les colis conçus spécialement pour permettre une décompression continue (voir marginal 3604 (2) de l'Appendice A.6) ne doivent être transportés que par chargement complet.

9 Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703 (suite) Fiche 10 (suite)

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 500).

13 Interdiction de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15 Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 11

2703 (suite)

1. Matières

Matières fissiles, à savoir uranium-233, uranium-235, plutonium-238, plutonium-239, plutonium-241 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides, à l'exclusion de l'uranium naturel ou appauvri non irradié.

Les matières fissiles doivent également satisfaire aux prescriptions des autres fiches, suivant leur radioactivité.

Etiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)

Classe fissile I : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C.

Classe fissile II : étiquettes de modèle 6B ou 6C.

Classe fissile III : étiquettes de modèle 6C seulement.

Apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir les marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

a) Les matières suivantes, spécifiées en détail au marginal 3610 de l'Appendice A.6, sont exemptées des prescriptions spéciales d'emballage de la présente fiche .

i) matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g,

ii) uranium naturel ou appauvri irradié dans un réacteur thermique,

iii) solutions hydrogénées diluées, en concentrations et quantités limitées,

iv) uranium enrichi ne contenant pas plus de 1 % d'uranium-235, à condition qu'il ne soit pas disposé en réseau s'il se présente sous forme de métal ou d'oxyde,

v) matières réparties à raison de 5 g au plus par volume de 10 litres,

vi) plutonium en quantité inférieure à 1 kg par colis et dont au plus 20 % en masse sont constitués par du plutonium-239 ou 241,

vii) solution de nitrate d'uranyle enrichi contenant de l'uranium avec au plus 2 % d'uranium-235.

b) Dans les autres cas, les colis doivent être conformes aux prescriptions relatives aux classes fissiles I, II ou III, spécifiées aux marginaux 3611 à 3624 de l'Appendice VI, et doivent, s'il y a lieu, être approuvés par l'autorité compétente, comme indiqué au marginal 3674 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Voir la fiche correspondante.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 11 (suite)

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Voir la fiche correspondante.

6. Inscriptions sur les colis

Voir la fiche correspondante.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

b) Le document de transport doit contenir les indications spécifiées dans la fiche qui correspond à la nature du contenu, les mots "matières fissiles" précéderont la désignation de la marchandise et seront soulignés en rouge.

c) Des certificats d'approbation unilatérale ou multilatérale du modèle de colis peuvent être nécessaires; voir marginal 3674 de l'Appendice A.6.

d) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les modèles de colis de la classe fissile II, conformes au marginal 3620 de l'Appendice A 6. Un tel modèle de colis ne nécessite pas de notification préalable, à moins qu'elle ne soit prescripte dans le certificat d'approbation de l'expédition par l'autorité compétente.

e) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les colis de la classe fissile III, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis; voir marginal 3675 de l'Appendice A.6.

f) Avant chaque expédition d'un colis de la classe fissile III qui nécessite l'approbation multilatérale du modèle de colis (voir marginal 3674 de l'Appendice A.6), l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.

g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

Classe 7

Fiche 11
(suite)

2703
(suite)

b) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

c) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service, spécifiées au marginal 3643 de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Limitation de la somme des indices de transport 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

a) Pas de restriction pour les matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g, ni pour les solutions ne dépassant pas certaines limites de concentration et de quantité; voir le paragraphe 2. a)i), iii) et vii) ainsi que le marginal 3610 de l'Appendice A.6.

b) Sans objet pour les colis des classes fissiles I ou II.

c) Autorité pour la classe fissile III seulement si le certificat de l'autorité compétente le spécifie.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 500).

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir la fiche correspondante.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 12

2703
(suite)

1 Matières

Matières radioactives transportées par arrangement spécial

S'il n'est pas possible de satisfaire aux prescriptions concernant le modèle de colis ou l'expédition, les envois doivent être transportés en vertu d'un arrangement spécial, qui doit garantir que la sécurité générale ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les prescriptions applicables avaient été respectées. Voir marginal 3676 de l'Appendice A 6

N.B. Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

Etiquettes de danger sur les colis
(voir Appendice A.9)

Etiquettes de modèle 6C, apposées sur deux faces latérales opposées, sauf prescription contraire dans le certificat de l'autorité compétente voir marginal 3655 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2704

Résumé des prescriptions relatives aux approbations et aux notifications préalables

a) Approbation des modèles de matières sous forme spéciale et des modèles de colis

Modèles à approuver	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire
1. Matières sous forme spéciale, à l'exclusion des matières visées aux fiches 3 et 4	Pays d'origine
2. Types A, LSA et LLS	Aucune, sauf si le contenu est fissile et n'est pas exempté des prescriptions relatives aux matières fissiles conformément au marginal 3610 de l'Appendice A.6 Pays d'origine
3. Type B(U)	Pays d'origine
4. Type B(M)	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis de matières fissiles	
Modèles de colis conformes au marginal 3620, 3623 ou 3624 de l'Appendice A.6	Aucune
Modèles de colis conformes au marginal 3616 ou 3622 de l'Appendice A.6	Pays d'origine
Tous autres modèles de colis	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

Nota. Par "pays d'origine" on entend le pays où le modèle a été établi. Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des catégories de modèles 2, 3 ou 4 ci-dessus et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

Classe 7

2704 (suite)

b) Approbation des expéditions et notification préalable

Colis	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire	Notification préalable à chaque expédition
1. Types A, LSA et LLS	Aucune	Aucune
2. Type B(U)	Aucune	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible
3. Type B(M) à décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
4. Type B(M) sans décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, où 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis des classes fissiles		
Classe I	Aucune	Aucune
Classe II	Colis conformes au marg. 3620 de l'Appendice A.6 seulement : Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Aucune, sauf spécification dans l'approbation de l'expédition par l'autorité compétente
Classe III	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
6. Colis transportés par arrangement spécial	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

Classe 7

b) Approbation des expéditions et notification préalable (suite) — 2704 (suite)

N.B. Avant la première expédition d'un colis du type B(U) dont l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur doit s'assurer que des copies de chacun des certificats de l'autorité compétente concernant le modèle ont été soumises à l'autorité compétente des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. Par "pays d'origine" on entend le pays d'origine de l'expédition.
Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des autres catégories du présent tableau et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

2705-2799

CLASSE 8 MATIERES CORROSIVES

1 Enumération des matières

2800 — Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 8, ceux qui sont énumérés au marginal 2801 ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR

2801 — A. Matières de caractère acide

a) Acides inorganiques

1° L'acide sulfurique :

a) l'acide sulfurique titrant plus de 85 % d'acide absolu (H_2SO_4) et l'oléum (acide sulfurique fumant);

b) l'acide sulfurique titrant plus de 75 %, mais au plus 85 % d'acide absolu (H_2SO_4);

c) l'acide sulfurique titrant 75 % au plus d'acide absolu (H_2SO_4);

d) l'acide sulfurique résiduaire, complètement dénitré;

NOTA - Incomplètement dénitré l'acide sulfurique résiduaire n'est pas admis au transport.

e) les boues de plomb contenant de l'acide sulfurique;

NOTA - Les boues de plomb contenant moins de 3 % d'acide libre sont des matières de la classe 6.1 (voir marginal 2601, 73°).

f) les accumulateurs électriques remplis d'acide sulfurique

Pour a) à d), voir aussi marginal 2801a sous a).

2° L'acide nitrique

a) l'acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu (HNO_3);

b) l'acide nitrique titrant plus de 55 %, mais au plus 70 % d'acide absolu (HNO_3);

c) l'acide nitrique ne titrant pas plus de 55 % d'acide absolu (HNO_3).

Pour a) à c), voir aussi marginal 2801a sous a) et b)

3° Les mélanges sulfonitriques (acides sulfonitriques) .

a) les mélanges sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu (HNO_3);

Classe 8

2801 (suite)

b) les mélanges sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide nitrique absolu (HNO_3);

NOTA - Pour les mélanges sulfonitriques résiduaires, voir sous 1° d).

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a) et b).

4° L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant 50 % au plus d'acide absolu ($HClO_4$). Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 50 % et au plus 72,5 % d'acide absolu ($HClO_4$) sont des matières de la classe 5.1 (voir marginal 2501, 3°). Les solutions titrant plus de 72,5 % d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec tout liquide autre que l'eau.

5° Les solutions d'acide chlorhydrique, les solutions d'acide bromhydrique, les solutions d'acide iodhydrique et les mélanges d'acide sulfurique et d'acide chlorhydrique.

Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - 1. Les mélanges d'acide nitrique avec de l'acide chlorhydrique ne sont pas admis au transport.
2. L'acide bromhydrique anhydre liquéfié et l'acide chlorhydrique liquéfié sont des matières de la classe 2 (voir marginal 2201, 3° at) et 5° at)).

6° L'acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène) et les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique :

a) l'acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène);

b) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 85 % d'acide fluorhydrique anhydre;

c) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 60 %, mais au plus 85 % d'acide fluorhydrique anhydre;

d) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant au plus 60 % d'acide fluorhydrique anhydre.

Pour c) et d) voir marginal 2801a sous a).

7° L'acide fluoborique [solutions aqueuses titrant 78 % au plus d'acide absolu (HBF_4)]. Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les solutions d'acide fluoborique titrant plus de 78 % d'acide absolu (HBF_4) ne sont pas admises au transport.

8° L'acide fluosilicique [acide hydrofluosilicique (H_2SiF_6)].

Voir aussi marginal 2801a sous a).

Classe 8

9° L'anhydride sulfurique stabilisé Voir aussi marginal 2801a sous a) et c).

2801 (suite)

NOTA - L'anhydride sulfurique non stabilisé n'est pas admis au transport.

b) Halogénures inorganiques, sels acides et matières halogénées analogues

11° Les halogénures liquides et les matières halogénées analogues qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exception des combinaisons du fluor, tels que

a) le pentachlorure d'antimoine ($SbCl_5$), l'acide chlorosulfonique [$SO_2(OH)Cl$], le chlorure de soufre (stabilisé) (S_2Cl_2), le chlorure de chromyle (oxychlorure de chrome) (CrO_2Cl_2), le chlorure de phosphoryle (oxychlorure de phosphore) ($POCl_3$), le trichlorure de phosphore (PCl_3), le tétrachlorure de silicium ($SiCl_4$), le chlorure de sulfuryle (SO_2Cl_2), le chlorure de thionyle ($SOCl_2$), le tétrachlorure de titane ($TiCl_4$) et le tétrachlorure d'étain ($SnCl_4$);

NOTA - Le chlorure de soufre non stabilisé n'est pas admis au transport.

b) le tribromure de phosphore (PBr_3), le chlorure de pyrosulfuryle ($S_2O_5Cl_2$) et le chlorure de thiophosphoryle ($PSCl_3$).

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

12° Les halogénures solides et les matières halogénées analogues qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exception des combinaisons du fluor, tels que le chlorure d'aluminium (anhydre) ($AlCl_3$), le trichlorure d'antimoine (technique) ($SbCl_3$), le pentachlorure de phosphore (PCl_5) et le chlorure de zinc ($ZnCl_2$). Voir aussi marginal 2801a sous a) et d).

NOTA Le chlorure d'aluminium non anhydre n'est pas admis au transport.

13° Les bisulfates. Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les bisulfates ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR lorsque l'expéditeur certifie dans le document de transport que les produits sont exempts d'acide sulfurique libre et qu'ils sont secs.

14° Le brome. Voir aussi marginal 2801a sous a).

15° Les combinaisons suivantes du fluor :

a) les bifluorures;

b) le fluorure d'ammonium, le fluorure chromique, le pentafluorure d'antimoine;

Classe 8

2801 (suite)

c) le complexe acide acétique-fluorure de bore, le complexe acide propionique-fluorure de bore;

d) le trifluorure de brome (BrF_3), le pentafluorure de brome (BrF_5)

Pour a) à d), voir aussi marginal 2801a sous a).

c) Matières organiques

21° Les acides suivants

a) les acides chloracétiques :

1. les acides mono- et trichloracétique (solides);
2. l'acide dichloracétique (liquide) et les mélanges d'acides chloracétiques;

b) l'acide formique titrant 70 % ou plus d'acide absolu;

c) l'acide acétique glacial et ses solutions aqueuses contenant plus de 80 % d'acide absolu;

d) l'acide propionique renfermant plus de 80 % d'acide absolu;

e) l'anhydride acétique.

Pour a) à e), voir aussi marginal 2801a sous a)

22° Les halogénures acides liquides, tels que : le chlorure d'acétyle et le chlorure de benzoyle. Voir aussi marginal 2801a sous a)

23° Les chlorosilanes alkyliques et aryliques :

a) les chlorosilanes alkyliques et les chlorosilanes aryliques ayant un point d'éclair inférieur à 21°C;

b) les chlorosilanes alkyliques et les chlorosilanes aryliques ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21°C;

NOTA - Les matières de ce chiffre qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables ne sont pas admises au transport.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

B. Matières de caractère basique

31° a) L'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium (soude caustique, potasse caustique) en morceaux, en écailles ou sous forme pulvérulente. Voir aussi marginal 2801a sous a);

b) l'hydroxyde de sodium coulé.

32° L'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium en solutions (lessive de soude, lessive de potasse), même en mélanges (lessives caustiques), les solutions alcalines de phénol, des crésols et des xylénols, les résidus alcalins de raffineries d'huile. Voir aussi marginal 2801a sous a).

Classe 8

2801 (suite)

33° Les accumulateurs électriques remplis de solutions alcalines.

Voir aussi marginal 2801a sous e)

34° L'hydrazine en solution aqueuse ne titrant pas plus de 72 % d'hydrazine (N_2H_4). Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les solutions aqueuses titrant plus de 72 % d'hydrazine (N_2H_4) ne sont pas admises au transport.

35° Les amines alkyliques et aryliques et les polyamines, telles que : l'éthylène-diamine, l'hexaméthylène-diamine, la triéthylène-tétramine.

Voir aussi marginal 2801a sous a).

36° Le sulfure de sodium titrant au plus 70 % de Na_2S.

NOTA - Le sulfure de sodium titrant plus de 70 % de Na_2S n'est pas admis au transport.

37° Les solutions d'hypochlorite :

a) les solutions d'hypochlorite titrant plus de 50 g de chlore actif par litre;

b) les solutions d'hypochlorite titrant au plus 50 g de chlore actif par litre.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

C Autres matières corrosives

41° Les solutions de bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée)

a) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée) titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène;

b) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée) titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Le bioxyde d'hydrogène et ses solutions aqueuses titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sont des matières de la classe 5.1 (voir marginal 2501, 1°).

D Récipients et citernes vides

51° Les emballages vides non nettoyés et les citernes vides non nettoyées, mais à l'exclusion des emballages ayant renfermé des matières des 13° et 36°.

Classe 8

2801a Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) les matières des 1° a) à d), 2° b) et c), 3° b), 4°, 5°, 6° c) et d), 7° à 9°, 11° à 15°, 21° à 23°, 31° a), 32°, 34°, 35°, 37° et 41°, en quantités de 1 kg au plus de chaque matière et à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche ne pouvant pas être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient renfermés avec soin dans de forts emballages en bois étanches et à fermeture étanche;

b) les matières des 2° a) et 3° a), en quantités de 200 g au plus pour chaque matière, à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche, ne pouvant pas être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient assujettis au nombre de 10 au plus, dans une caisse en bois avec interposition de matières absorbantes inertes formant tampon;

c) l'anhydride sulfurique (9°), mélange ou non avec une petite quantité d'acide phosphorique, à condition qu'il soit emballé dans de fortes boîtes en tôle, pesant au plus 15 kg, fermées hermétiquement et munies d'une poignée;

d) le pentachlorure de phosphore (12°), pressé en blocs de poids unitaire au plus égal à 10 kg, à condition que ces blocs soient emballés dans des boîtes en tôle soudées, étanches à l'air, placées, soit seules, soit en groupes, dans une harasse, une caisse ou un conteneur;

e) les accumulateurs électriques remplis de solution alcaline (33°) constitués par des bacs en métal, à condition qu'ils soient fermés de manière à éviter le coulage de la solution et qu'ils soient garantis contre les courts-circuits.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2802 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Pour la prescription spéciale relative aux accumulateurs électriques [1° f) et 33°], voir marginaux 2804 et 2816; pour les solutions d'hypochlorite du 37° et pour le bioxyde d'hydrogène du 41°, voir marginaux 2820 et 2821 respectivement.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni provoquer de décomposition de celui-ci, ni former avec lui de combinaisons nocives ou dangereuses.

Classe 8

2802 (suite) (3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou en solution, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui pèsent avec leur contenu plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire, coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée sont prescrits ou admis, ils doivent, à moins d'une disposition contraire, être pourvus d'emballages protecteurs. Les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires y seront soigneusement assujettis, avec interposition de matières formant tampon. Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2 Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

2803 (1) Les matières des 1° a) à e) et 2° à 5° seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 8

2803 (suite)

b) soit dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

c) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Les matières des 1° a) à e), 2° et 3° peuvent aussi être emballées dans des fûts métalliques ayant, pour les matières des 1° b), c), d) et e), un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Pour les matières des 2° et 3°, les fûts n'auront un revêtement intérieur approprié que si besoin est. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(3) Les matières des 1° a) à e), 2° et 5° peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière, d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

(4) Les matières du 5° peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 l au plus de capacité, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

(5) Pour les matières des 2° a), 3° a) et 4°, les matières absorbantes formant tampon devront être incombustibles; pour les matières du 2° b), elles devront être ignifugées

2804

Les bacs des accumulateurs électriques remplis d'acide sulfurique [1° f)] seront assujettis dans des caisses à batteries. Les accumulateurs seront garantis contre les courts-circuits et assujettis avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Les caisses d'expédition doivent être munies de moyens de préhension

Classe 8

2804 (suite)

Toutefois, si les bacs sont en matière résistant aux chocs et aux coups et si leur partie supérieure est aménagée de manière que l'acide ne puisse jaillir au-dehors en quantités dangereuses, il n'est pas nécessaire d'emballer les accumulateurs, mais ceux-ci seront garantis contre tout court-circuit, glissement, chute ou avarie et seront munis de moyens de préhension. Les colis ne doivent pas porter à l'extérieur des traces dangereuses d'acide.

De même, les bacs et batteries faisant partie de l'équipement des véhicules n'ont pas besoin d'un emballage spécial, lorsque ces véhicules sont chargés debout sur leurs roues, garantis de toute chute.

2805

(1) Les matières des 6° c) et d), 7° et 8° seront emballées :

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

(2) Les matières des 6° a) et b) seront emballées dans des récipients en acier au carbone ou en acier allié approprié. Les récipients doivent supporter une pression d'épreuve de 10 kg/cm^2 Les sortes suivantes de récipients sont admises :

a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;

b) les récipients cylindriques munis de cercles de roulement, d'une capacité au moins égale à 100 litres et n'excédant pas 1 000 litres.

Classe 8

2805 (suite)

La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve ne doit pas dépasser 3/4 de la limite d'élasticité apparente. On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2°/oo (c'est-à-dire 0,2 %) de la longueur entre repères de l'éprouvette. En outre, le matériau des récipients doit avoir une résilience suffisante jusqu'à la température de -20°C.

Les récipients doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer un acier pouvant être soudé avec toute garantie. Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que l'autorité compétente du pays d'origine y ait donné son agrément.

L'épaisseur de paroi des récipients ne doit pas être inférieure à 3 mm.

Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à pointeau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avant chaque chargement.

Les récipients ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange.

Les robinets seront protégés par des chapeaux possédant des ouvertures. Les robinets placés à l'intérieur du col des récipients et protégés par un bouchon vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices n'ont pas besoin de chapeau.

Avant leur mise en service, les récipients seront soumis, sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente, à une épreuve de pression hydraulique avec une pression intérieure d'au moins 10 kg/cm², ainsi qu'aux épreuves périodiques suivantes :

L'épreuve de pression sera renouvelée tous les huit ans et sera accompagnée d'un examen intérieur des récipients et d'une vérification de leurs équipements. De plus, tous les deux ans, la résistance des récipients à la corrosion sera vérifiée au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons), de même que l'état des équipements.

Classe 8

2805 (suite)

Les récipients porteront en caractères bien lisibles et indélébiles :

a) le nom de la matière en toutes lettres, la désignation ou la marque du fabricant et le numéro de fabrication du récipient;

b) la tare du récipient y compris les pièces accessoires, mais à l'exception du chapeau de protection;

c) la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve et aux examens;

d) la capacité du récipient et la charge maximale admissible.

Le poids maximal admissible est de 0,84 kg par litre de capacité.

2806

(1) L'anhydride sulfurique (9°) sera emballé :

a) soit dans des récipients en tôle noire ou en fer-blanc fabriqués par brasage ou dans des bouteilles en tôle noire, en fer-blanc ou en cuivre, hermétiquement fermées;

b) soit dans des récipients en verre scellés à la lampe, ou dans des récipients en porcelaine, grès ou matières similaires, hermétiquement fermés;

c) soit dans des fûts en acier qui auront été soumis à une épreuve de pression de 1,5 kg/cm².

(2) Les récipients sous a) et b) ci-dessus seront assujettis, avec interposition de matières non combustibles et absorbantes formant tampon, dans des emballages en bois, en tôle noire ou en fer-blanc.

Classe 8

2807 Les matières du 11° seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg

2808 Les matières du 12° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

Classe 8

2808 (suite)

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

f) le chlorure de zinc peut aussi être emballé dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2809 Les matières des 13° et 15° seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun; les récipients en verre ne sont toutefois pas admis pour les fluorures du 15°. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur en plomb, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur en plomb, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

Classe 8

2809 (suite)

g) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2810

(1) Le brome (14°) sera emballé dans des récipients appropriés dont le contenu ne doit pas dépasser 7,5 kg par récipient.

(2) Le brome contenant soit moins de 0,005 % d'eau, soit de 0,005 % à 0,2 % d'eau si, pour ce dernier, des mesures sont prises pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients, peut également être transporté dans des récipients répondant aux conditions suivantes

a) les récipients seront en acier, munis d'un revêtement intérieur étanche en plomb ou en une autre matière assurant une protection équivalente et de fermetures hermétiques; des récipients en alliage monel, en nickel ou munis d'un revêtement en nickel sont également admis;

b) leur capacité ne doit pas dépasser 1250 litres;

c) les récipients ne seront remplis qu'à 92 % au plus de leur capacité, ou à raison de 2,86 kg/l de capacité;

d) les récipients seront soudés et calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm^2.

Le matériau et l'exécution doivent répondre, pour le reste, aux conditions des marginaux 2211 (1) et (2), deuxième alinéa. Pour la première épreuve des récipients en acier non revêtus sont valables les prescriptions des marginaux 2215 (1) et 2216 (1) A et B;

e) les organes de fermeture doivent faire le moins possible saillie sur le récipient et être munis d'un capot de protection. Ces organes et ce capot seront munis de joints en une matière inattaquable par le brome. Les fermetures doivent se trouver dans la partie supérieure du récipient, de telle sorte qu'en aucun cas elles ne puissent être en contact permanent avec le liquide;

f) le revêtement en plomb doit être étanche et avoir une épaisseur d'au moins 3 mm. Si une autre matière est utilisée, elle doit assurer une protection équivalente à celle du plomb;

g) les récipients doivent être pourvus d'organes permettant de les placer de façon stable debout sur leur fond et seront munis à leur partie supérieure de dispositifs de levage (anneaux, brides, etc.), qui devront être éprouvés avec une charge égale à deux fois la charge de service.

(3) Les récipients selon (2) ci-dessus seront soumis avant leur mise en service à une épreuve d'étanchéité sous une pression de 2 kg/cm^2. L'épreuve d'étanchéité sera répétée tous les deux ans et sera accompagnée d'un examen intérieur du récipient et d'une vérification de la tare. Cette épreuve et cet examen seront effectués sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente.

Classe 8

2810 (suite)

(4) Les récipients doivent porter, en caractères bien lisibles et indélébiles

a) le nom ou la marque du fabricant et le numéro du récipient;

b) l'indication "Brome";

c) la tare du récipient et le poids maximal du récipient rempli;

d) la date (mois, année) de la dernière épreuve subie;

e) le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve et aux examens.

2811

(1) Les matières du 21° a) 1 seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

g) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

Classe 8

2811 (suite)

h) soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(2) Les matières des 21° a), 2., b), c), d) et e) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

Classe 8

2811 (suite)

g) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, d'une capacité de 60 l au plus, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2812

Les matières du 22° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2813

(1) Les matières du 23° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 8

2813 (suite)

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts destinés à renfermer des matières du 23° a) doivent satisfaire aux conditions de l'appendice A.5. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(2) Les matières du 23° b) peuvent aussi être emballées

a) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, d'une capacité de 60 l au plus, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2814

(1) Les matières du 31° a) seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

Classe 8

2814 (suite)

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(2) Les matières du 31° a) en écailles ou sous forme pulvérulente peuvent aussi être emballées dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(3) L'hydroxyde de sodium coulé du 31° b) sera contenu dans des fûts en acier de 0,5 mm d'épaisseur au moins. Ces fûts ne doivent pas peser, avec leur contenu, plus de 450 kg.

2815

Les matières du 32° seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

Classe 8

2815 (suite)

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

e) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 l au plus de capacité, d'une épaisseur de parois suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

g) soit dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, d'une capacité de 20 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

h) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2816

Les bacs des accumulateurs électriques remplis de solutions alcalines (33°) seront en métal et leur partie supérieure sera aménagée de manière que la lessive ne puisse jaillir au dehors en quantités dangereuses. Les accumulateurs seront garantis contre les courts-circuits et emballés dans une caisse d'expédition en bois.

2817

(1) L'hydrazine (34°) sera emballée

a) soit dans des récipients en verre fermés hermétiquement, d'une capacité de 5 l au plus, qui seront assujettis, avec interposition de matières de remplissage appropriées formant tampon, dans des boîtes placées dans une caisse en bois;

b) soit dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou en acier inoxydable ou en fer avec un revêtement en plomb;

Classe 8

2817 (suite)

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, munis d'une fermeture à vis et ayant une capacité de 65 l au plus, placés isolément dans des emballages protecteurs appropriés ou assujettis en groupes, avec interposition de matières de remplissage appropriées formant tampon, dans des emballages protecteurs appropriés, un colis ne devant pas peser plus de 100 kg ou plus de 50 kg si l'emballage protecteur est constitué d'une caisse en carton;

d) soit dans des fûts en matière plastique appropriée, d'une capacité de 220 l au plus et d'une épaisseur de paroi de 1,5 mm au moins, placés isolément dans des fûts munis de cercles de roulement.

(2) Aucun récipient ne sera rempli à plus de 93 % de sa capacité Les récipients sous b), c) et d) seront soumis à une épreuve de pression de 1 kg/cm².

2818

Les matières du 35° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pesent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

e) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

Classe 8

2818 (suite)

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 l au plus de capacité, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2819

(1) Le sulfure de sodium (36°) sera emballé

a) soit dans des récipients étanches en fer;

b) soit en quantités ne dépassant pas 5 kg, aussi dans des récipients en verre ou en matière plastique appropriée, qui seront assujettis dans des récipients solides en bois; les récipients en verre y seront assujettis avec interposition de matières formant tampon.

(2) Le sulfure de sodium sous forme solide peut aussi être renfermé dans d'autres récipients étanches. En cas de transport par chargement complet, il peut aussi être emballé

a) soit dans des sacs en papier résistant de cinq épaisseurs, fermés de manière étanche et doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée;

b) soit dans des sacs en matière plastique appropriée d'une résistance équivalente à celle des sacs en papier.

Les colis constitués par des sacs ne doivent pas peser plus de 55 kg.

2820

(1) Les solutions d'hypochlorite (37°) seront emballées

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis dans des emballages protecteurs; les récipients fragiles y seront assujettis avec interposition de matières formant tampon;

b) soit dans des fûts en métal, pourvus à l'intérieur d'un revêtement approprié.

(2) Pour les solutions d'hypochlorite du 37° a), les récipients ou les fûts seront conçus de manière à laisser échapper les gaz ou munis de soupapes de pression.

2821

(1) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène [41° a)] seront renfermées

a) soit dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène, qui devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond. La capacité de ces récipients ne doit pas dépasser 200 l;

Classe 8

2821 (suite)

b) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 20 l au plus. Chaque récipient sera assujetti, avec interposition de matières absorbantes, incombustibles et inertes, dans un emballage en tôle d'acier à parois pleines, intérieurement doublé de matériaux appropriés; cet emballage sera placé dans une caisse d'emballage en bois munie d'un couvercle de protection à pans inclinés.

En ce qui concerne la fermeture et le degré de remplissage voir sous (3).

(2) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène [41° b)] seront renfermées dans des récipients en verre, porcelaine, grès, aluminium titrant 99,5 % au moins, acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou en matière plastique appropriée.

Les récipients ayant une capacité maximale de 3 l seront assujettis dans des caisses en bois, avec interposition de matières formant tampon, ces matières devant être convenablement ignifugées lorsqu'il s'agit de récipients contenant des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 %. Un colis ne devra pas peser plus de 35 kg.

Si les recipients ont une capacité supérieure à 3 l, ils devront satisfaire aux conditions ci-après

a) les récipients en aluminium ou en acier spécial devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond. Un colis ne devra pas peser plus de 250 kg;

b) les récipients en verre, porcelaine, grès ou en matière plastique appropriée seront placés dans des emballages protecteurs appropriés et solides qui les maintiennent sûrement debout; ces emballages seront munis de moyens de préhension. A l'exception de ceux qui sont en matière plastique, les récipients intérieurs seront assujettis dans les emballages extérieurs avec interposition de matières formant tampon. Pour les récipients contenant des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène, les matières formant tampon seront convenablement ignifugées. Un colis de ce genre ne devra pas peser plus de 90 kg; toutefois il pourra peser jusqu'à 110 kg si les emballages protecteurs sont en outre emballés dans une caisse ou harasse;

c) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène peuvent aussi être renfermées dans des récipients en matière plastique appropriée sans emballages protecteurs, lorsque l'épaisseur des parois n'est en aucun point (y compris les renforcements destinés à l'étiquetage) inférieure à 4 mm et lorsque les parois sont protégées par de fortes nervures et que les fonds sont renforcés. Les récipients seront munis de moyens de préhension. La capacité ne doit pas dépasser 60 litres.

Classe 8

2821 (suite)

En ce qui concerne la fermeture et le degré de remp. voir sous (3).

(3) Les récipients qui ont une capacité de 3 l au plus : avoir une fermeture hermétique. Dans ce cas, ces récipients seront remplis d'un poids de solution en grammes égal au plus aux 2/3 du chi exprimant en cm^3 la capacité du récipient.

Les récipients de capacité supérieure à 3 l seront munis d'une fermeture spéciale empêchant la formation d'une surpression intérieure, de la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient. Pour les récipients emballés isolément, l'emballage extérieur sera muni d'un capuchon qui protège ladite fermeture tout en permettant de vérifier si le dispositif de fermeture est orienté vers le haut. Ces récipients ne pourront pas être remplis à plus de 95 % de leur capacité.

3. Emballage en commun

2822

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce" et que des conditions spéciales ne sont pas prévues ci-après, les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées

L'emballage en commun dans un même colis d'une matière de caractère acide avec une matière de caractère basique n'est pas admis, si les deux matières sont renfermées dans des récipients fragiles.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 8

Conditions spéciales

2822 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1° a)	Oléum	3 litres	12 litres	Ne doivent pas être emballés en commun avec les chlorates, permanganates, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates, peroxydes et hydrazine. La limitation de 18 litres s'applique aux acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, et mélanges sulfonitriques, pour l'ensemble de ces matières. Si le colis comporte un acide avec limitation à 12 litres, c'est cette limitation qui doit être appliquée.
1° a),b), c)	Acide sulfurique, excepté l'oléum	3 litres	18 litres	
2° a)	Acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu	3 litres	12 litres	Ne doivent pas être emballés un commun avec : acide formique, triéthanolamine, aniline, xylidine, toluidine, chlorates, permanganates, liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21°C, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates, peroxydes, hydrazine, glycérine, glycols. Seules des matières de remplissage inertes doivent être utilisées.
2° b) et c)	Acide nitrique ne titrant pas plus de 70 % d'acide absolu	3 litres	18 litres	
3°	Mélanges sulfonitriques	3 litres	18 litres	
4°	Acide perchlorique	Emballage en commun non autorisé		

2822 (suite)

Classe 8

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
5°	Acide chlorhydrique	5 litres	18 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, perchlorates, peroxydes (autres que les solutions de bioxyde d'hydrogène).
6°	Solutions d'acide fluorhydrique	1 litre	10 litres	
11° a)	Chlorure de soufre	500 g	500 g	
11° a)	Pentachlorure d'antimoine Acide chlorosulfonique Chlorure de sulfuryle Chlorure de thionyle Tétrachlorure de titane Tétrachlorure d'étain	2,5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières du 36° de la classe 8 ni avec des matières de la classe 5.1; doivent être protégés contre la pénétration de l'humidité.
12°	Trichlorure d'antimoine			
14°	Brome - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 1 kg	 500 g 3 kg	
15° a)	Bifluorures	5 kg	15 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 4.2, 4.3 et 5.1, ni avec l'acide nitrique et les mélanges sulfonitriques.

Classe 8

2822 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
21° b)	Acide formique	5 litres	15 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, solutions de bioxyde d'hydrogène, acide nitrique, mélanges sulfonitriques.
21° c)	Acide acétique	5 litres	15 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates.
34°	Hydrazine	5,5 kg	5,5 kg	Ne doit pas être emballée en commun avec les acides sulfurique, chlorosulfonique, nitrique, mélanges sulfonitriques, chlorates, permanganates, soufre, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates et peroxydes. Doit être isolée des matières alcalines caustiques et des oxydants énergiques.
36°	Sulfure de sodium titrant au plus 70 % de Na_2S	2,5 kg	15 kg	Ne doit pas être emballé en commun avec des matières de caractère acide.
41° a)	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 % de bioxyde d'hydrogène	Emballage en commun non autorisé		

Classe 8

2822 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
41° b)	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 15 % et au plus 35 % de bioxyde d'hydrogène en récipients fragiles - en autres récipients	 1 litre 3 litres	 3 litres 12 litres	Ne doivent pas être emballées en commun avec les acides sulfurique, chlorosulfonique, formique, nitrique, mélanges sulfonitriques, triéthanolamine, aniline, xylidine, toluidine, permanganates, liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21 °C, peroxydes métalliques, hydrazine. Seules des matières de remplissage inorganiques doivent être utilisées.
	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 15 % de bioxyde d'hydrogène	3 litres	12 litres	

Classe 8

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2823 Les caisses contenant des accumulateurs électriques [1° f) et 33°] porteront l'inscription suivante, bien lisible et indélébile : "Accumulateurs électriques". L'inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, si cette langue n'est pas l'allemand, l'anglais ou le français, en allemand, en anglais ou en français, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

2824 (1) Les colis renfermant des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° a) doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 5.

Si les matières liquides des 1° a) à e), 2° à 5°, 11°, 22° et 32° sont emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Toute caisse renfermant des accumulateurs électriques [1° f) et 33°], ainsi que les colis qui ne pèsent pas plus de 75 kg, renfermant des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 21°, 31° à 35° et 37°, seront en outre munis, sur deux faces latérales opposées, d'étiquettes conformes au modèle No 8.

(4) Pour les expéditions par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette No 5, prévue sous (1), n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2825

B. Mentions dans le document de transport

2826 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2801. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 11°, 12°, 13°, 15°, 22° et 35°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 8, 1° a), ADR].

Classe 8

2826 (suite)

(2) Pour le brome contenant de 0,005 % à 0,2 % d'eau, transporté dans des récipients conformément au marginal 2810 (2), il doit être certifié dans le document de transport : "Les mesures pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients ont été prises".

2827-2834

C. Emballages vides

2835

(1) Les récipients et les citernes du 51° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être : "Récipient vide, 8, 51°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

(3) Les récipients non nettoyés, ayant renfermé des matières du 6° ou du brome (14°), doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 5 (appendice A.9). Ils ne doivent pas avoir de trace d'acide ou de brome à l'extérieur.

2836-3099

AVANT-PROPOS

Le texte ci-après comprend les annexes telles qu'elles sont entrées en vigueur le 29 juillet 1968, ainsi que les amendements apportés jusques et y compris le 1er octobre 1978.

RECTIFICATIF

Réf.: No de vente : F.78.VIII.1
(E/ECE/322)Rev.3)
(E/ECE/TRANS/503)

Octobre 1978
New York

ACCORD EUROPEEN
RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR
ROUTE (ADR) ET PROTOCOLE DE SIGNATURE
EN DATE, A GENEVE, DU 30 SEPTEMBRE 1957
Edition révisée

Rectificatif 4

VOLUME II

Marginaux 3250 à 3254 et 3265 à 3266

Supprimer les mots "citernes et réservoirs" chaque fois qu'ils apparaissent au pluriel ou au singulier (seize fois).

Marginal 3620

Alinéa a), quatrième ligne, lire "classe 7" au lieu de "classe IVb"

Alinéa d), dernière ligne, lire le troisième élément constituant la masse totale de matières fissiles par envoi :

$\frac{\text{"U-233 (g)"}}{100}$ au lieu de $\frac{\text{"U-233 (g)"}}{250}$

Marginal 3641 (2)

Lire le début de la sixième ligne :

"arrondi de 3 mm ± 0,3 mm." au lieu de "arrondi de 3 mm + 0,3 mm."

(ne concerne pas le texte anglais)

Publications des Nations Unies, Genève
GE.79-22077 - Juin 1979 - 2170

E/ECE/322)Rev.3/Corr.4
E/ECE/TRANS/503)
Anglais, français et russe

III° Partie

APPENDICES

APPENDICE A.1

A. Conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques

3100 Les conditions de stabilité énumérées ci-après sont des minimums relatifs, définissant la stabilité requise des matières admises au transport. Ces matières ne peuvent être remises au transport que si elles sont entièrement conformes aux prescriptions suivantes.

3101 Ad marginal 2101, 1°, marginal 2171, 4° et marginal 2401, 7° a)

La nitrocellulose chauffée pendant 1/2 heure à 132°C ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 180°C. Le fil pyroxylé doit satisfaire aux mêmes conditions de stabilité que la nitrocellulose. Voir marginaux 3150, 3151 a) et 3153.

3102 Ad marginal 2101, 3°, 4° et 5° et marginal 2401, 7° b) et c)

1. Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine; nitrocelluloses plastifiées

   3 g de poudre ou de nitrocellulose plastifiés, chauffée pendant une heure à 132°C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 170°C.

2. Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine

   1 g de poudre, chauffée pendant une heure à 110°C, ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 160°C.

Pour 1. et 2., voir marginaux 3150, 3151 b) et 3153.

3103 Ad marginal 2101, 6°, 7°, 8° a) et b) et 9° a), b) et c).

1. Le trinitrotoluène (tolite), les mélanges dits trinitrotoluène liquide et le trinitranisol (6°), l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et l'acide picrique [7° a)], les pentolites (mélanges de tétranitrate de pentaérythrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges de triméthylène-trinitramine et de trinitrotoluène), [7° b)], la penthrite flegmatisée et l'hexogène flegmatisé [7° c)], la trinitrorésorcine [8° a)], le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine) [8° b)], la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) [9° a)], les pentolites (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges d'hexogène et de trinitrotoluène) [9° b)] et les mélanges de penthrite ou d'hexogène avec

GE.78-28014

Appendice A.1

3103 (suite)

de la cire, de la paraffine ou avec des substances analogues à la cire ou à la paraffine [9° c)], chauffée pendant 3 heures à une température de 90°C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Voir marginaux 3150 et 3152 a).

2. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° autres que la trinitrorésorcine et le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine), chauffés pendant 48 heures à une température de 75°C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Voir marginaux 3150 et 3152 b).

3. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que

la trinitrorésorcine, s'ils sont solubles dans l'eau,

le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine), s'ils sont insolubles dans l'eau.

Voir marginaux 3150, 3152, 3154, 3155 et 3156.

3104

Ad marginal 2101, 11° a) et b)

1. La poudre noire [11° a)] ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la poudre de chasse la plus fine ayant la composition suivante : 75 % de nitrate de potassium, 10 % de soufre et 15 % de charbon de bourdaine. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

2 Les poudres de mines lentes analogues à la poudre noire [11° b)] ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante : 75 % de nitrate de potassium, 10 % de soufre et 15 % de lignite. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3105

Ad marginal 2101, 12° : les explosifs a base de nitrate en poudre [12° a)] et les explosifs exempts de nitrates inorganiques, en poudre [12 ° b)] doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75°C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante : 80 % de nitrate d'ammonium, 12 % de trinitrotoluène, 6 % de nitroglycérine et 2 % de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3152 b), 3154 a) et b), 3155 et 3156.

Un échantillon de l'explosif de comparaison mentionné ci-dessus est conservé, à la disposition des Etats contractants, au Laboratoire du Centre d'études et recherches des charbonnages de France (CERCHAR), Boîte postale No. 2, 60550 Verneuil-en-Halatte, France.

3106

Ad marginal 2101, 13° : les explosifs chloratés et perchloratés ne doivent renfermer aucun sel ammoniacal. Ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement qu'un explosif

Appendice A 1

3106 (suite)

chloraté ayant la composition suivante 80 % de chlorate de potassium, 10 % de dinitrotoluène, 5 % de trinitrotoluène, 4 % d'huile de ricin et 1 % de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156

3107

Ad marginal 2101, 14° a) et b) : les explosifs des 14° a) et b) ne doivent pas être plus sensibles tant a l'inflammation qu'au choc et au frottement que la gélatine explosive avec 93 % de nitroglycérine ou les dynamites à la guhr ne renfermant pas plus de 75 % de nitroglycérine. Ils doivent satisfaire à l'épreuve d'exsudation du marginal 3158. Voir marginaux 3150, 3154 b), 3155 et 3156.

Ad marginal 2101, 14° c) : les explosifs du 14° c) doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75°C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante . 37,7 % de nitroglycol ou de nitroglycérine ou d'un mélange des deux, 1,8 % de coton-collodion, 4,0 % de trinitrotoluène, 52,5 % de nitrate d'ammonium et 4,0 % de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3152 b), 3154 a), b), c) et d), 3155 et 3156.

3108

Ad marginal 2131, 1° b) : la matière explosible ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétryl. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3109

Ad marginal 2131, 1° c) la matière explosible ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la penthrite. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3110

Ad marginal 2131, 5° d) la charge de transmission ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétryl. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3111

Ad marginal 2170 (2) d) la charge explosible, après avoir été emmagasinée durant quatre semaines à 50°C, ne doit pas accuser d'altération qui serait due à une stabilité insuffisante. Voir marginaux 3150 et 3157.

3112

Ad marginal 2551, 1° à 50° les matières seront soumises aux épreuves décrites aux marginaux 3154, 3155 et 3156.

3113-3149

B Regles relatives aux épreuves

3150

(1) Les modalités d'exécution des épreuves indiquées ci-après sont applicables lorsque les divergences d'opinions se manifestent sur l'admissibilité des matières au transport routier.

Appendice A.1

3150 (suite)

(2) Si l'on suit d'autres méthodes ou modalités d'exécution des épreuves en vue de la vérification des conditions de stabilité indiquées ci-dessus dans cet appendice, ces méthodes doivent mener à la même appréciation que celle à laquelle on pourrait arriver par les méthodes ci-après indiquées.

(3) Dans l'exécution des épreuves de stabilité par chauffage, dont il est question ci-dessous, la température de l'étuve renfermant l'échantillon éprouvé ne devra pas s'écarter de plus de 2°C de la température telle qu'elle est fixée; la durée de l'épreuve devra être respectée à 2 minutes près quand cette durée doit être de 30 minutes ou 60 minutes, à 1 heure près quand cette durée doit être de 48 heures, et à 24 heures près quand cette durée doit être de 4 semaines.

L'étuve doit être telle qu'après l'introduction de l'échantillon, la température ait repris sa valeur de régime en 5 minutes au plus.

(4) Avant d'être soumises aux épreuves des marginaux 3151, 3152, 3153, 3154, 3155 et 3156, les matières prélevées en vue de constituer l'échantillon doivent être séchées pendant au moins 15 heures, à la température ambiante, dans un dessiccateur à vide garni de chlorure de calcium fondu et granulé; la matière sera disposée en une couche mince; à cet effet, les matières qui ne sont ni pulvérulentes ni fibreuses seront soit broyées, soit râpées, soit coupées en morceaux de petites dimensions. La pression dans ce dessiccateur devra être amenée au-dessous de 30 mm de mercure.

(5) a) Avant d'être séchées dans les conditions indiquées à l'alinéa (4) ci-dessus, les matières du marginal 2101, 1° (sauf celles qui renferment de la paraffine ou une substance analogue), 2°, 9° a) et b), et celles du marginal 2401, 7° b), seront soumises à un préséchage dans une étuve bien ventilée, dont la température aura été réglée à 70°C, et qui sera poursuivi tant que la perte de poids par quart d'heure n'est pas inférieure à 0,3 % de la pesée.

b) Pour les matières du marginal 2101, 1° (lorsqu'elles renferment de la paraffine ou une substance analogue), 7° c) et 9° c), le préséchage devra être effectué comme indiqué à l'alinéa a) ci-dessus, sauf que la température de l'étuve sera réglée entre 40° et 45°C.

(6) La nitrocellulose du marginal 2401, 7° a), subira d'abord un séchage préalable dans les conditions indiquées à l'alinéa (5) a) ci-dessus; le séchage sera achevé par un séjour de 15 heures au moins dans un dessiccateur garni d'acide sulfurique concentré.

Appendice A.1

3151

Epreuve de stabilité chimique à la chaleur

Ad marginaux 3101 et 3102

a) Epreuve sur les matières dénommées au marginal 3101

(1) Dans chacune des deux éprouvettes en verre ayant les dimensions suivantes :

longueur .... 350 mm

diamètre intérieur .... 16 mm

épaisseur de la paroi .... 1,5 mm

on introduit 1 g de matière séchée sur du chlorure de calcium (le séchage doit s'effectuer, si nécessaire, en réduisant la matière en morceaux d'un poids ne dépassant pas 0,05 g chacun). Les deux éprouvettes, complètement couvertes, sans que la fermeture offre de résistance, sont ensuite introduites dans une étuve permettant la visibilité pour les 4/5 au moins de leur longueur et maintenues à une température constante de 132°C pendant 30 minutes. On observe si, pendant ce laps de temps, des gaz nitreux se dégagent, à l'état de vapeurs jaune brun, particulièrement bien visibles sur un fond blanc.

(2) La substance est réputée stable si ces vapeurs sont absentes.

b) Epreuve sur les poudres dénommées au marginal 3102

(1) Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine, gélatinisées ou non, et nitrocelluloses plastifiées : on introduit 3 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous a) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 132°C.

(2) Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine : on introduit 1 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous a) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 110°C

(3) Les éprouvettes contenant les poudres des (1) et (2) sont maintenues à l'étuve pendant une heure. Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme sous a).

3152

Ad marginaux 3103 et 3105 :

a) Epreuve sur les matières dénommées au marginal 3103, 1.

(1) Deux échantillons d'explosif d'un poids unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 3 heures à une température constante de 90°C.

Appendice A.1

3152 (suite)

(2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marginal 3151 a)

b) Épreuve sur les matières dénommées aux marginaux 3103, 2., et 3105

(1) Deux échantillons d'explosif d'un poids unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 48 heures à une température constante de 75°C.

(2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marginal 3151 a)

Température d'inflammation (voir marginaux 3101 et 3102)

3153

(1) La température d'inflammation est déterminée en chauffant 0,2 g de matière renfermée dans une éprouvette en verre qui est immergée dans un bain d'alliage de Wood. L'éprouvette est placée dans le bain lorsque celui-ci a atteint 100°C. La température du bain est ensuite élevée progressivement de 5°C par minute.

(2) Les éprouvettes doivent avoir les dimensions suivantes

longueur	125 mm
diamètre intérieur	15 mm
épaisseur de la paroi	0,5 mm

et doivent être immergées à une profondeur de 20 mm.

(3) L'épreuve doit être répétée trois fois, en notant chaque fois la température à laquelle une inflammation de la matière se produit, c'est-à-dire combustion lente ou rapide, déflagration ou détonation.

(4) La température la plus basse relevée dans les trois épreuves indique la température d'inflammation.

3154

Épreuve de sensibilité au chauffage au rouge et à l'inflammation (voir marginaux 3103 à 3110)

a) Épreuve au vase hémisphérique en fer rougi (voir marginaux 3103 à 3106 et 3108 à 3110)

(1) Dans un vase hémisphérique en fer d'une épaisseur de 1 mm et d'un diamètre de 120 mm, chauffé au rouge, on jette des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 10 g de l'explosif à examiner.

Les résultats de l'épreuve sont à distinguer comme suit

1. inflammation avec combustion lente (explosifs au nitrate d'ammonium),
2. inflammation avec combustion rapide (explosifs chloratés),
3. inflammation avec combustion violente et déflagration (poudre noire),
4. détonation (fulminate de mercure)

Appendice A.1

3154 (suite)

(2) On doit tenir compte de l'influence de la masse d'explosif employée sur la marche des phénomènes.

(3) L'explosif à examiner ne doit montrer aucune différence essentielle avec l'explosif de comparaison.

(4) Les vases en fer doivent être nettoyés avec soin avant toute épreuve et souvent remplacés.

b) Épreuve d'aptitude à l'inflammation (voir marginaux 3103 à 3110)

(1) L'explosif à examiner est placé, sous forme d'un petit tas, sur une plaque en fer, en employant - d'après les résultats de l'épreuve sous a) - des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 100 g au maximum.

(2) Le sommet du petit tas est ensuite mis en contact avec la flamme d'une allumette et on note si l'explosif s'allume et brûle lentement, déflagre ou détone et si, une fois enflammé, la combustion continue même après que l'allumette a été éloignée. Si aucune inflammation ne se produit, on fait une épreuve analogue en mettant l'explosif en contact avec une flamme de gaz et on fait les mêmes constatations.

(3) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient sur l'explosif de comparaison.

c) Épreuve de combustion sous confinement dans une caissette en tôle d'acier (voir marginal 3107)

(1) L'épreuve de combustion est effectuée dans une caissette cubique, en tôle d'acier, de 8 cm de longueur d'arête et de 1 mm d'épaisseur de paroi. La caissette est fabriquée en tôle d'acier doux, recuite, et fermée de manière aussi étanche que possible en repliant le bord du couvercle (fig. 1).

(2) S'il s'agit d'explosifs sensibles au frottement, il y a lieu d'éviter, en recouvrant la couche supérieure d'une feuille de papier, que des particules d'explosifs ne se glissent entre les bords et y restent prises lorsqu'on replie le bord du couvercle. La caissette est entièrement remplie avec l'explosif, de telle sorte que celui-ci ait autant que possible la même densité que dans les cartouches. La caissette est placée dans le feu avec prudence; afin d'éviter l'inflammation immédiate de l'explosif, la caissette sera au préalable enveloppée plusieurs fois par exemple dans du papier d'emballage.

Une pile de bois, d'une hauteur de 0,6 m sera préparée pour le feu, en posant d'abord sur le sol une mince couche de laine de bois, puis dessus, dans le sens longitudinal, trois bûches longues d'environ 0,5 m et d'environ 0,25 m ø, surmontées, dans le sens transversal, de trois autres bûches de mêmes dimensions. Trois couches de petit bois refendu d'une longueur d'environ 0,2 m, entre lesquelles on placera de la laine de bois, seront posées

3154 (suite)

sur le tout. De chaque côté, trois à quatre morceaux de bois d'une longueur de 0,5 m environ seront appuyés contre la pile de bois pour l'empêcher de s'écrouler pendant qu'elle brûle. Le feu est mis à la pile de bois à l'aide d'une mèche de laine de bois allumée.

(3) On déterminera si l'explosif déflagre ou explose; combien de temps dure la combustion et par quelles manifestations elle se déroule; en outre quels sont les changements subis par la caissette.

(4) L'épreuve est effectuée quatre fois. Une photographie sera prise des caissettes en acier après leur utilisation.

d) Epreuve d'échauffement sous confinement dans une douille en acier avec disque à lumière calibrée (épreuve de la douille en acier) (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112)

(1) Les épreuves sous a) à c) peuvent être complétées par l'épreuve suivante

(2) Description de la douille en acier (fig 2)

La douille est fabriquée par emboutissage d'une tôle d'acier apte à subir un emboutissage profond*/. Les dimensions sont diamètre intérieur 24 mm; épaisseur de paroi 0,5 mm; longueur 75 mm. A l'extrémité ouverte, elle est munie d'un bourrelet extérieur. Pour sa fermeture, un disque à lumière centrale résistant à la pression est appliqué sur le bourrelet et serré jointivement sur celui-ci au moyen d'un anneau fileté extérieurement glissé sur la douille et d'un écrou coiffant vissé sur cet anneau. Le disque est fabriqué en acier au chrome résistant à la chaleur**/ de 6 mm d'épaisseur. Pour l'écoulement des gaz de décomposition, il est fait usage de disques avec lumière cylindrique centrale (a) des diamètres suivants 1,0-1,5-2,0-2,5-3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm; il s'y ajoute le diamètre de 24 mm lorsque la douille est utilisée sans disque et sans dispositif de fermeture. L'anneau fileté et l'écrou sont en acier au manganèse et au chrome résistant à une température de 800°C***/. Avec les disques à lumière de 1 à 8 mm de diamètre, il faut utiliser des écrous avec lumière (b) de 10 mm de diamètre; si le diamètre de lumière du disque est supérieur à 8 mm, celle de l'écrou doit avoir un diamètre de 20 mm. Chaque douille ne sert que pour une seule épreuve. Par contre, les disques, anneaux et écrous peuvent être réutilisés s'ils ne sont pas endommagés. La lumière du disque doit être contrôlée par mesure après chaque épreuve.

---

*/ Par ex numéro de matériau 1 0336 505 g, selon DIN 1623 Feuille 1

**/ Par ex. numéro de matériau 1.4873, selon Feuille "Stahl-Eisen-Werkstoff"490-52.

***/ Par ex. numéro de matériau 1 3817, selon Feuille "Stahl-Eisen Werkstoff"490-52.

Appendice A 1

3154 (suite)

(3) Dispositif d'échauffement et de protection (fig 3)

L'échauffement se fait au gaz de ville d'un pouvoir calorifique inférieur de 4000 kcal/Nm3 au moyen de 4 brûleurs produisant environ 2,4 kcal/sec pour une consommation de 0,6 l/sec.

La destruction de la douille étant possible, l'échauffement se fait dans une caisse pare-éclats en acier de 10 mm d'épaisseur, soudée et ouverte sur un côté et vers le haut. La douille est suspendue entre deux tiges d'un diamètre de 4 mm, introduites dans des trous forés dans les parois opposées de la caisse, puis chauffée par quatre brûleurs Teclu (diamètre extérieur du tube 19 mm), celui d'en bas chauffant le fond de la douille, ceux de droite et de gauche la paroi, celui de derrière la fermeture. Les tubes des brûleurs sont introduits et fixés dans des trous de 20 mm de diamètre forés dans les parois de la caisse pare-éclats. Les brûleurs sont allumés en même temps par une veilleuse et réglés sur un grand apport d'air tel que les extrémités du cône intérieur bleu des flammes touchent presque la douille.

Toute l'installation se trouve dans un stand d'essai, séparé du local d'observation par une forte paroi, dans laquelle sont aménagés des regards protégés par du verre blindé et des plaques en acier avec fentes. La caisse pare-éclats est montée avec le côté ouvert vers le local d'observation; on évitera que les flammes ne soient influencées par un courant d'air. Dans le local d'essai est installé un appareillage permettant l'aspiration des gaz de décomposition et les fumées d'explosion.

A défaut de gaz de ville, le chauffage peut se faire au gaz propane. Le propane est alors tiré d'une bouteille du commerce, munie d'un détendeur (500 mm de hauteur d'eau), passe par un compteur (compteur à soufflet d'un contenu de 2 litres à 500 mm de hauteur d'eau) et est dirigé par un distributeur vers les quatre brûleurs, dont les becs ont un diamètre d'ouverture de 0,8 mm. Chaque brûleur consomme au plus environ 1,7 litre de propane par minute. Les bouteilles de gaz et le compteur sont placés en dehors du stand d'essai.

(4) Exécution de l'épreuve

La douille est remplie de la matière explosible jusqu'à 15 mm sous le bord, c'est-à-dire sur 60 mm de hauteur. Si la matière est pulvérulente, on la tasse en donnant prudemment de légers coups à la douille, puis en exerçant une légère pression avec un bâtonnet en bois. Si la matière est gélatineuse, elle est introduite dans la douille à l'aide d'une spatule; après chaque apport, la matière est légèrement comprimée au moyen d'un bâtonnet en bois pour éviter les bulles d'air. Après pesée de la quantité de matière introduite, l'anneau fileté est glissé sur la douille, le disque à lumière prévu est mis en place et l'écrou est serré à la main. On veillera à ce qu'il n'y ait pas de matière entre le bourrelet et le disque, ni dans les filets. La douille est alors placée dans un étau solidement monté, avec protection contre une explosion intempestive et l'écrou est serré à fond à l'aide d'une clef. La douille prête à l'épreuve est suspendue entre les deux tiges de la caisse pare-éclats; la veilleuse est allumée et, après fermeture

Appendice A.1

3154 (suite)

du stand d'essai, l'arrivée du gaz aux quatre brûleurs est ouverte. En même temps, un chronomètre est déclenché pour mesurer le temps t_1 s'écoulant entre l'allumage et l'inflammation de la matière caractérisée par la sortie d'une flamme de la lumière du disque et le temps t_2 qui s'écoule entre l'allumage et l'explosion. L'épreuve terminée, l'arrivée du gaz est coupée et le dispositif d'aspiration dans le stand d'essai est mis en marche; on n'entrera dans ce stand qu'après un laps de temps suffisant.

Afin de garantir le parfait fonctionnement du dispositif de chauffage, les épreuves seront précédées d'une épreuve à blanc.

(5) Interprétation des résultats

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans la douille en acier est exprimée par le diamètre-limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, on obtient au moins une explosion de la douille, c'est-à-dire la destruction de celle-ci en au moins trois éclats. La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceux qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par exemple l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 2,0 mm, comme des matières explosibles de la classe 1a (voir aussi nota sous marginal 2550).

e) Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane (épreuve au récipient à pression) (voir marginal 3112)

(1) Pour les peroxydes organiques, les épreuves indiquées sous a), b) et d) peuvent être complétées par l'épreuve ci-après.

(2) Description du récipient à pression (fig. 4 à 6)

Les figures 4 à 6 et les légendes qui s'y rapportent donnent les détails de l'appareil utilisé, ainsi que les dimensions et les matériaux des pièces constitutives.

Il y a lieu de remarquer que l'emploi de 24 disques à lumière est prévu, les diamètres des lumières étant 1,0-1,2-1,5-2,0-2,5-3,0-3,5-4,0-4,5-5,0-5,5-6,0-7,0-8,0-9,0-10,0-11,0-12,0-14,0-16,0-18,0-20,0-22,0 et 24,0 mm. Ces disques ont une épaisseur de 2,0 mm ± 0,2 mm.

La membrane de rupture est découpée à l'emporte-pièce d'une tôle de laiton de 0,05 mm d'épaisseur, résistant à une pression de rupture de 5,4 ± 0,5 kg/cm² à la température normale. Le laiton, laminé, non recuit, à 67 % de cuivre, convient.

Appendice A.1

3154 (suite)

(3) Dispositif d'échauffement

Le récipient à pression est chauffé au butane de qualité technique tiré d'une bouteille munie d'un détendeur. La production de chaleur doit être d'environ 2700 kcal/h. Si ce gaz a un pouvoir calorifique inférieur de 27 000 kcal/m³ (à 1 atm. et 20°C), le débit doit être de 100 l/h environ. Il est fait usage d'un brûleur Teclu pour butane. La quantité de gaz est mesurée par un rotamètre ou un compteur et réglée avec le robinet du brûleur.

Au lieu de butane on peut utiliser du gaz de ville ou du propane en employant un brûleur approprié, pourvu que la production de chaleur du gaz soit également d'environ 2700 kcal/h (par exemple en cas de pouvoir calorifique inférieur du gaz de ville de 4050 kcal/m³, il faut amener à peu près 670 l/h).

Bouteille à gaz, rotamètre ou compteur doivent être placés en dehors du local d'épreuve.

(4) Exécution de l'épreuve

Pour un essai normal, on met 10 grammes de matière dans le récipient. S'il s'agit d'une matière dont on ignore la sensibilité, on commence avec des quantités plus petites : d'abord 1 gramme, ensuite (si possible) 5 grammes et enfin 10 grammes. Le fond du récipient doit être uniformément couvert de la matière. On monte la membrane de rupture, le disque à la lumière centrale et la rondelle de garniture. Les écrous à oreilles sont serrés à la main et l'écrou coiffant, avec une clef. La membrane de rupture est recouverte d'eau en quantité suffisante pour maintenir la membrane à basse température.

Le récipient à pression est posé sur un trépied (avec un diamètre intérieur de l'anneau de 67 mm), qui se trouve à l'intérieur d'un cylindre protecteur. L'anneau au bas du récipient repose sur le trépied.

Le brûleur est allumé; l'arrivée de gaz est réglée au débit prévu et l'arrivée d'air, de telle façon que la couleur de la flamme soit bleue et que le cône intérieur de la flamme soit bleu clair. Le trépied doit avoir une hauteur telle que le cône intérieur touche à peu près le fond du récipient. Ensuite le brûleur est placé sous le récipient par une ouverture dans le cylindre protecteur.

Le local où on exécute l'épreuve doit être très bien ventilé et il n'est pas permis d'y entrer pendant l'épreuve. Le récipient est observé du dehors au moyen de miroirs ou par un regard dans le mur, muni de verre blindé.

On mesure le temps t_1 entre le commencement de l'échauffement et le commencement d'une réaction (flamme, développement de fumée, soufflement) et le temps t_2 jusqu'à la fin de la réaction (détonation, fin du soufflement et du développement de fumée, ou extinction de la flamme). Ensuite on refroidit le récipient avec de l'eau et on le nettoie.

Appendice A 1

3154 (suite)

(5) Interprétation des résultats

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans le récipient à pression est exprimée par le diamètre-limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, la membrane est au moins une fois déchirée, alors qu'elle reste intacte pendant trois essais avec le diamètre immédiatement supérieur

La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceux qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par exemple, l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 9 mm, comme des matières explosibles de la classe 1a (voir aussi nota sous marginal 2550)

3155 Epreuve de sensibilité au choc (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112)

a) Epreuve au mouton de choc I (fig. 7 et 8) avec utilisation d'un explosif de comparaison

(1) L'explosif séché dans les conditions du marginal 3150 est ensuite mis sous la forme suivante

a) Les explosifs compacts sont râpés assez finement pour passer entièrement à travers un tamis à mailles de 1 mm; et on ne garde, pour l'épreuve qui suit, que le refus sur un tamis à mailles de 0,5 mm.

b) Les explosifs pulvérulents sont passés à travers un tamis à mailles de 1 mm et on garde pour l'épreuve au choc la totalité de la fraction qui passe à travers ce tamis.

c) Les explosifs plastiques ou gélatineux sont mis sous forme de petites pilules, sensiblement sphériques, d'un poids compris entre 25 et 35 mg

(2) L'appareil pour l'exécution de l'épreuve consiste en une masse glissant entre deux barres et pouvant être fixée à une hauteur de chute déterminée; cette masse doit pouvoir être déclenchée facilement en vue de la chute. La masse ne tombe pas directement sur l'explosif, mais tombe sur un pilon constitué par une partie supérieure D et une partie inférieure E, toutes les deux en acier très dur glissant légèrement dans l'anneau de guide F (fig. 7). L'échantillon de l'explosif est placé entre la partie supérieure et la partie inférieure du pilon. Celui-ci et l'anneau de guide se trouvent dans un cylindre de protection C en acier trempé, placé sur un bloc en acier B lequel est plongé dans une fondation en ciment A (fig 8) Les dimensions des différentes parties sont indiquées dans l'esquisse ci-après.

(3) Les épreuves sont exécutées tour à tour sur l'explosif à examiner et sur l'explosif de comparaison de la manière suivante

Appendice A 1

3155 (suite)

a) L'explosif sous forme d'une pilule sphérique (s'il est plastique) ou mesuré à l'aide d'une chargette de 0,05 cm3 de capacité (s'il est pulvérulent ou sous forme de râpures), est disposé avec soin entre les deux parties du pilon, dont les surfaces de contact ne doivent pas être humides. La température ambiante ne doit pas dépasser 30°C, ni être inférieure à 15°C. Chaque échantillon de l'explosif doit recevoir le choc une seule fois. Après chaque épreuve, le pilon et l'anneau de guide doivent être nettoyés avec soin, en enlevant tout résidu éventuel d'explosif.

b) Les épreuves doivent être commencées à des hauteurs de chute susceptibles de provoquer l'explosion complète des explosifs soumis à l'épreuve. On diminue graduellement la hauteur de chute jusqu'à ce qu'on arrive à une explosion incomplète ou nulle. A cette hauteur, on exécute quatre épreuves de choc et, si au moins une de ces épreuves donne lieu à une explosion nette, on exécute encore quatre épreuves à une hauteur de chute légèrement inférieure et ainsi de suite.

c) Est considérée comme limite de sensibilité la hauteur de chute la plus basse qui a causé une explosion nette au cours d'une série d'au moins quatre épreuves exécutées à cette hauteur.

d) L'épreuve de choc est normalement exécutée avec une masse de chute de 2 kg; cependant si la sensibilité au choc avec cette masse dépasse la hauteur de chute de 60 à 70 cm, l'épreuve de choc doit être exécutée avec une masse de chute de 5 kg.

b) Epreuve au mouton de choc II (fig. 9 à 13) avec indication chiffrée de la sensibilité au choc (énergie de frappe en kgm)

(1) L'épreuve indiquée sous a) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

(2) Description de l'appareil

Les parties essentielles de l'appareil sont le dispositif de percussion [voir alinéa (4)], le bloc en acier coulé avec embase, l'enclume, la colonne, les glissières, les moutons avec dispositif de déclenchement (fig. 9): Sur le bloc en acier (230 x 250 x 200 mm) avec embase (450 x 450 x 60 mm) venue de coulée est vissée une enclume en acier (100 mm de diamètre, 70 mm de hauteur). Sur le côté arrière du bloc est vissé le support dans lequel est fixée la colonne formée d'un tube en acier sans joint (90 mm ∅ e, 75 mm ∅ i). Les deux glissières sont fixées à la colonne au moyen de trois traverses et sont munies d'une crémaillère pour limiter le rebondissement du mouton et d'une règle graduée mobile pour fixer la hauteur de chute. Le dispositif de suspension et de déclenchement du mouton peut être déplacé entre les glissières et est fixé en place par la manoeuvre d'un levier serrant deux mâchoires. L'appareil est fixé, sa base portant sur toute sa superficie et les glissières étant exactement verticales, sur un massif en béton (600 x 600 x 600 mm) au moyen de quatre vis d'ancrage scellées dans le béton. Une caisse pare-éclats en bois, avec doublure

Appendice A.1

3155 (suite)

intérieure en plomb de 2 mm d'épaisseur et s'ouvrant facilement, entoure l'appareil jusqu'au niveau de la traverse inférieure. Un dispositif d'aspiration permet l'élimination des gaz d'explosion et des poussières de la matière.

(3) Description des moutons

Chaque mouton est pourvu de deux rainures de guidage le maintenant entre les glissières pendant leur déplacement, d'une pièce de suspension, d'un pilon cylindrique amovible et d'un cliquet d'arrêt qui sont fixés au mouton par vissage (fig. 11). Le pilon est en acier durci (HRC 60 à 63); son diamètre minimal est de 25 mm; il est pourvu d'un épaulement empêchant sa pénétration dans le corps du mouton lors des chutes.

Il y a trois moutons avec poids différent. Celui de 1 kg est utilisé pour les matières à sensibilité élevée; celui de 5 kg pour les matières à sensibilité moyenne; celui de 10 kg pour les matières à faible sensibilité. Les moutons de 5 kg et de 10 kg sont en acier massif et compact*/ Le mouton de 1 kg doit avoir une âme massive en acier portant le pilon et formant avec lui la masse principale du mouton

Le mouton de 1 kg sert pour les hauteurs de chute de 10 à 50 cm (énergie de frappe 0,1 à 0,5 kgm); celui de 5 kg pour les hauteurs de chute de 15 à 60 cm (énergie de frappe 0,75 à 3 kgm) et celui de 10 kg pour les hauteurs de chute de 35 à 50 cm (énergie de frappe 3,5 à 5 kgm)

(4) Description du dispositif de percussion

L'échantillon à examiner est enfermé dans le dispositif de percussion (fig. 11) composé de deux cylindres en acier, superposes coaxialement, et d'un anneau de guidage également en acier. Les cylindres sont des rouleaux en acier pour paliers de laminoirs de 10 mm de diamètre (type avec écart moyen de -4 microns pour une tolérance de -2 microns, c'est-à-dire $10^{-0,003}_{-0,005}$ mm ∅), de 10 mm de hauteur avec surfaces polies et arêtes arrondies (rayon de courbure 0,5 mm) et d'une dureté HRC de 58 à 65. L'anneau de guidage a un diamètre extérieur de 16 mm, un diamètre intérieur rectifié de $10^{+0,005}_{+0,010}$ mm et une hauteur de 13 mm les mesures-limites du diamètre intérieur peuvent être contrôlées avec un calibre de contrôle. Les cylindres et l'anneau de guidage seront dégraissés à l'acétone avant usage.

Le dispositif de percussion est placé sur une enclume intermédiaire de 26 mm de diamètre et de 26 mm de hauteur et centré par un anneau de centrage, pourvu d'une couronne d'évents permettant l'échappement des gaz (fig. 11 et 12). Les cylindres ne sont utilisés qu'une seule fois pour chaque surface de base. En cas d'explosion, l'anneau de guidage n'est plus utilisé.

*/ Ac 37-1 au moins, selon DIN 17000

Appendice A 1

3155 (suite)

(5) Préparation des échantillons

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marginal 2101, 11° à 14° sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité correspondant.

En outre, pour les matières solides excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit

a) les matières pulvérulentes sont tamisées (maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'épreuve;

b) les matières comprimées, fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; la portion tamisée de 0,5 à 1 mm ∅ est utilisée pour l'épreuve

(6) Exécution de l'épreuve

Pour les matières pulvérulentes, on mesure un échantillon à l'aide d'une mesurette cylindrique de 40 mm³ (perforation de 3,7 ∅ x 3,7 mm). Pour les matières pâteuses, on emploie un tube cylindrique de même volume qu'on enfonce dans la masse. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois Pour les matières explosibles liquides, on se sert d'une pipette de 40 mm³ finement étirée.

L'échantillon est mis dans le dispositif de percussion ouvert, qui se trouve sur l'enclume intermédiaire avec anneau de centrage, et, pour les matières pulvérulentes ou pâteuses, le cylindre supérieur en acier est, avec précaution, légèrement poussé avec l'index jusqu'à toucher l'échantillon sans pour autant l'aplatir. Pour les matières liquides, le cylindre supérieur en acier est poussé à l'aide de la tige coulissante d'un pied à coulisse, jusqu'à une distance de 1 mm du cylindre inférieur et maintenu dans cette situation par un anneau en caoutchouc, préalablement glissé sur lui (fig. 13)

Le dispositif est placé centré sur l'enclume, la caisse de protection en bois est fermée, le mouton suspendu à la hauteur de chute prévue est lâché, puis le dispositif d'aspiration actionné. L'épreuve est effectuée six fois à chaque hauteur de chute.

(7) Interprétation des résultats

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve de sensibilité au choc, on distingue entre "aucune réaction", "décomposition" (sans flamme ni détonation; reconnaissable par la coloration ou l'odeur) et "explosion" [avec détonation faible à forte*/]. Pour mesurer la sensibilité au choc d'une matière, on détermine le poids du mouton en kg et la hauteur de chute la plus basse en cm, à laquelle se produit au moins une fois une explosion au cours

*/ Pour certaines matières on obtient une 'inflammation sans bruit d'explosion" Cette réaction est cependant considérée comme une explosion (et désignée par les termes entre guillemets) parce qu'elle implique tout l'échantillon et que dans des conditions identiques l'explosion peut se produire

Appendice A.1

3155 (suite) de six essais, ainsi que l'énergie de frappe en kgm qui en résulte. La sensibilité au choc d'une matière est d'autant plus grande que l'énergie de frappe exprimée en kgm est plus basse.

3156 **Epreuve de sensibilité au frottement** (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112)

a) Epreuve au frottement dans un mortier en porcelaine

(1) L'explosif doit être séché sur du chlorure de calcium. Un échantillon de l'explosif est comprimé et broyé dans un mortier en porcelaine non verni, au moyen d'un pilon également non verni. Le mortier et le pilon doivent avoir une température d'environ 10 degrés supérieure à la température ambiante (15° à 30°C).

(2) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient avec l'explosif de comparaison et sont distingués comme suit

1. aucun effet;
2. faibles crépitements isolés;
3. crépitements fréquents ou crépitements isolés très énergiques.

(3) Les explosifs qui, à l'épreuve, donnent le résultat indiqué sous 1. sont considérés comme pratiquement insensibles au frottement; ils sont qualifiés de modérément sensibles s'ils donnent le résultat mentionné sous 2.; ils sont considérés comme très sensibles lorsqu'ils donnent le résultat indiqué sous 3.

b) Epreuve avec l'appareil à frottement (fig. 14 et 15)

(1) L'épreuve indiquée sous a) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

(2) Description de l'appareil :

L'appareil à frottement se compose d'une embase en acier coulé, sur laquelle est monté le dispositif de frottement proprement dit, constitué d'une tige fixe en porcelaine et d'une plaquette mobile en porcelaine (fig. 14)*/. La plaquette en porcelaine est fixée dans un chariot, conduit dans deux glissières. Par l'intermédiaire d'une bielle, d'une excentrique et d'un engrenage, le chariot est mû par un moteur électrique après enclenchement de l'interrupteur à pression, de telle sorte que la plaquette en porcelaine exécute sous la tige en porcelaine un seul mouvement de va-et-vient de 10 mm de longueur. Le porte-tige pivote autour d'un axe pour permettre de changer la tige en porcelaine, il est prolongé d'un bras de charge avec six entailles pour suspension d'un poids. L'équilibre à la position zéro (sans poids) est réalisé par un contre-poids. Lorsque le

*/ Pour certaines matières on obtient une "inflammation sans bruit d'explosion". Cette réaction est cependant considérée comme une explosion (et désignée par les termes entre guillemets) parce qu'elle implique tout l'échantillon et que dans des conditions identiques l'explosion peut se produire.

Appendice A.1

3156 (suite) porte-tige est placé sur la plaquette en porcelaine, l'axe longitudinal de la tige en porcelaine est perpendiculaire à la plaquette. Un des poids est suspendu à l'aide d'un anneau à crochet dans l'entaille prévue; la charge sur la tige peut varier de 0,5 à 36 kg.

(3) Description de la plaquette et de la tige en porcelaine

Les plaquettes en porcelaine sont fabriquées en porcelaine technique blanche pure et ont les dimensions suivantes 25 x 25 x 5 mm. Les deux surfaces de frottement des plaquettes sont, avant la cuisson, rendues fortement rugueuses par frottement avec une éponge. La trace de l'éponge est nettement visible.

Les tiges cylindriques en porcelaine sont également en porcelaine technique blanche; elles ont une longueur de 15 mm, un diamètre de 10 mm et des surfaces terminales rugueuses, arrondies, avec un rayon de courbure de 10 mm.

Des échantillons des tiges et plaquettes en porcelaine de la qualité décrite ci-dessus sont déposés à la "Bundesanstalt für Materialprüfung" à Berlin-Dahlem, qui peut donner l'adresse des fabricants.

Comme la rugosité naturelle, intacte, des plaquettes et des tiges constitue une condition essentielle pour la réaction de la matière explosible, chaque partie de surface ne doit être utilisée qu'une fois. Par conséquent, les deux surfaces terminales de chacune des tiges en porcelaine suffisent pour deux épreuves, les deux surfaces de frottement d'une plaquette chacune pour environ trois à six épreuves.

(4) Préparation des échantillons

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marginal 2101, 11° à 14°. sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité indiqué.

En outre, pour les matières solides, excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit

a) les matières pulvérulentes sont tamisées (ouverture de maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'épreuve;

b) les matières comprimées fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; ce qui passe à travers un tamis à ouverture de maille de 0,5 mm est utilisé pour l'épreuve.

Appendice A.1

3156 (suite)

(5) Exécution des épreuves

Une plaquette en porcelaine est fixée sur le chariot de l'appareil à frottement de telle sorte que les traces du coup d'éponge soient transversales à la direction du mouvement. La quantité à éprouver, d'environ 10 mm^3, est mesurée, pour les matières pulvérulentes, à l'aide d'une mesurette cylindrique (2,3 Ø x 2,4 mm); pour les matières pâteuses, l'échantillon est mesuré avec un tube cylindrique qu'on enfonce dans la masse. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois et placé sur la plaquette en porcelaine. Sur la quantité entassée, on place la tige en porcelaine solidement tendue comme sur la fig. 15; le bras de charge est lesté avec le poids prévu et l'interrupteur à pression est actionné. Il faut veiller à ce que la tige soit sur l'échantillon et qu'il y ait encore devant elle une quantité suffisante de la matière à éprouver pour qu'elle arrive sous la tige lors du mouvement de la plaquette.

(6) Interprétation des résultats :

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve, on distingue entre "aucune réaction", "décomposition" (coloration, odeur), "inflammation", "crépitement" et "explosion".

La mesure relative de la sensibilité au frottement d'une matière dans l'appareil de frottement tel qu'il est décrit, est exprimée (sans prendre en considération le coefficient de frottement) par la plus petite charge sur la tige, exprimée en kg, à laquelle intervient, au cours de six essais, au moins une fois inflammation, crépitements ou explosion. On admet que l'inflammation et les crépitements sont déjà des réactions dangereuses. La sensibilité au frottement d'une matière explosible est d'autant plus grande que la valeur déterminée de la charge sur la tige (poids de chargement en relation avec la longueur du bras de charge) est plus petite.

Les liquides explosibles et les matières de nature pâteuse ne sont en général pas sensibles au frottement dans les conditions de cette épreuve, car la chaleur minime de frottement produite ne suffit pas, par suite à l'effet de lubrification, pour obtenir l'inflammation. Avec ces matières, l'absence de réaction n'est pas un indice que la matière est sans danger.

3157

La stabilité des produits dénommés au marginal 3111 est contrôlée suivant les méthodes de laboratoires ordinaires.

3158

Epreuve d'exsudation des dynamites (voir marginal 3107)

(1) L'appareil pour épreuve d'exsudation des dynamites (fig. 16 à 18) se compose d'un cylindre creux, en bronze. Ce cylindre, qui est fermé d'un côté par un plateau de même métal, a un diamètre intérieur de 15,7 mm et une profondeur de 40 mm. Il est percé de 20 trous de 0,5 mm de diamètre (4 séries de 5 trous) sur la périphérie. Un piston

Appendice A.1

3158 (suite)

en bronze, cylindrique sur 48 mm et d'une hauteur totale de 52 mm, peut glisser dans le cylindre disposé verticalement; ce piston d'un diamètre de 15,6 mm est chargé d'un poids de 2220 g, afin de produire une pression de 1,2 kg/cm^2.

(2) On forme, avec 5 à 8 g de dynamite, un petit boudin de 30 mm de long et 15 mm de diamètre, que l'on enveloppe de toile très fine et que l'on place dans le cylindre; puis on met par-dessus le piston et sa surchage, afin que la dynamite soit soumise à une pression de 1,2 kg/cm^2.

On note le temps au bout duquel apparaissent les premières traces de gouttelettes huileuses (nitroglycérine) aux orifices extérieurs des trous du cylindre.

(3) La dynamite est considérée comme satisfaisante si le temps s'écoulant avant l'apparition des suintements liquides est supérieur à 5 minutes, l'épreuve étant faite à une température de 15° à 25° C.

3159-3199

Appendice A.1

Epreuve de combustion
ad marginal 3154 c)

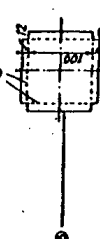
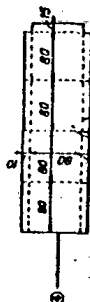
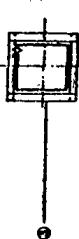



Fig. 1 : Caissette en acier

épaisseur de la paroi 1 mm
dimensions en mm

(1) vue générale
(2) coupe verticale
(3) coupe A-3
(4) développement de la paroi
(5) développement du fond et du couvercle
(6) bords à replier

Appendice A.1

Epreuve d'échauffement dans une douille en acier avec disque à lumière calibrée
ad marginal 3154 d)

Fig. 2 : Douille en acier et accessoires

Fig. 3 : Dispositif d'échauffement et protection

dimensions en mm; pour les matériaux de construction voir marginal 3154 d)(2) et (3)

(1) douille
(1a) bourrelet extérieur
(2) anneau fileté; visage à frottement doux
(3) disque à lumière a = 1,0 ... 20,0 ∅
(4) écrou b = 10 resp. 20 ∅
(5) surface chanfreinée
(6) 2 surfaces fraisées; clef 41
(7) 2 surfaces fraisées; clef 36
(8) caisse pare-éclats
(9) 2 tiges pour la suspension de la douille
(10) douille assemblée
(11) position du brûleur placé à l'arrière; les autres brûleurs sont visibles
(12) veilleuse

Appendice A 1

Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane ad marginal 3154 e)

Fig. 4 : Récipient à pression, assemblé; vues schématiques en coupe verticale et en plan

Fig. 5 Récipient à pression

(1) récipient à pression (acier inoxydable)
(1a) joint soudé
(2) écrou coiffant (acier calmé soudable)
(3) disque à lumière centrale (acier inoxydable)
(4) rondelle inerte de garniture, épaiss. 0,5
(5) bague de pression (acier inoxydable)
(6) anse en laiton
(6a) vis en laiton (matériau M4 x 8 DIN 88)
(7) membrane de rupture [pour le matériau voir marginal 3154 e) (2)]
(8) écrou à oreilles (laiton M 6 DIN 315)
(8a) bague (laiton 6 DIN 125)
(9) boulon à oeil (acier inoxydable)
(10) axe pour écrou à oreilles (acier inoxydable)

Nota Un acier inoxydable qui convient peut avoir la composition moyenne suivante Cr 18 %, Ni 9 %, Mn ≤ 2 %, Si ≤ 1 %, C ≤ 0,12 %.

Appendice A 1

Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane ad marginal 3154 e)

Fig. 6 Bague de pression du récipient; détails en coupe verticale et en plan

dimensions en mm

Appendice A.1

Epreuve au mouton de choc I
ad marginal 3155 a)

Appendice A 1

Epreuve au mouton de choc II
ad marginal 3155 b)

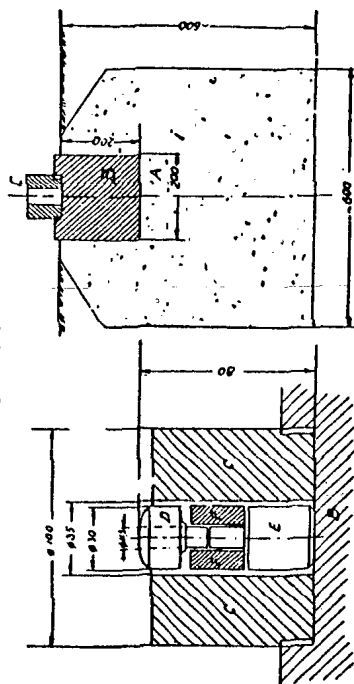



Fig. 7 Dispositif de percussion, coupe verticale
dimensions en mm

Fig. 8 : Embasement pour le dispositif de percussion, coupe verticale
dimensions en mm

A Fondation en béton de ciment
B Bloc en acier
C Cylindre de protection
D Pilon, partie supérieure
E Pilon, partie inférieure
F Anneau de guidage

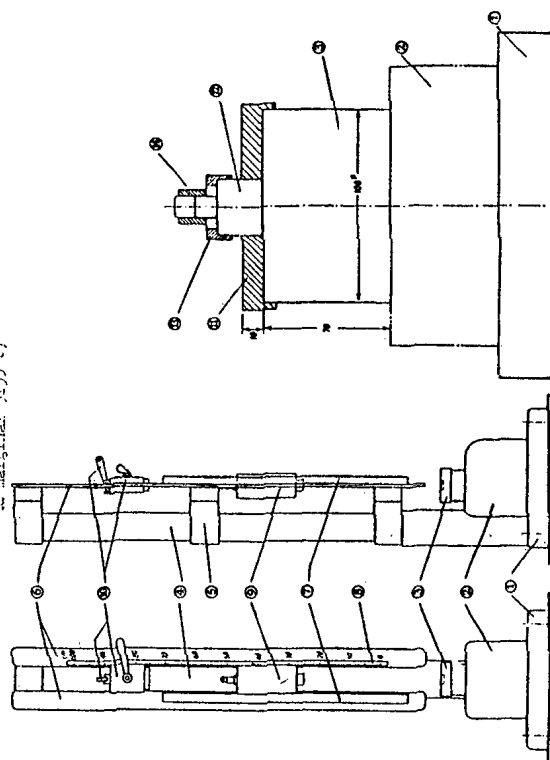



Fig. 9 : Mouton de choc II, vue générale de face et de côté
dimensions en mm

Fig. 10 Mouton de choc II, partie inférieure

(1) embase, 450 x 450 x 60
(2) bloc en acier, 250 x 250 200
(3) enclume, 100 ∅ x 70
(4) colonne
(5) traverse médiane
(6) 2 glissières
(7) crémaillère
(8) règle graduée
(9) mouton
(10) dispositif de suspension et de déclenchement
(11) plaque de centrage
(12) enclume intermédiaire (interchangeable), 26 ∅ x 26
(13) anneau de centrage avec perforations
(14) dispositif de percussion

Appendice A.1

Epreuve au mouton de choc II
ad marginal 3155 b)

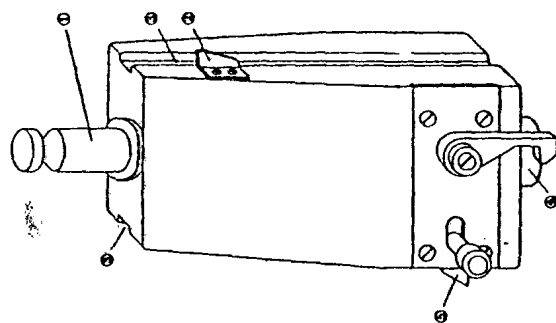



Fig. 11 Mouton (masse de chute) de 5 kg

(1) pièce de suspension
(2) repère de hauteur
(3) rainure de guidage
(4) pilon cylindrique
(5) cliquet d'arrêt

Appendice A.1

Epreuve au mouton de choc II
ad marginal 3155 b)

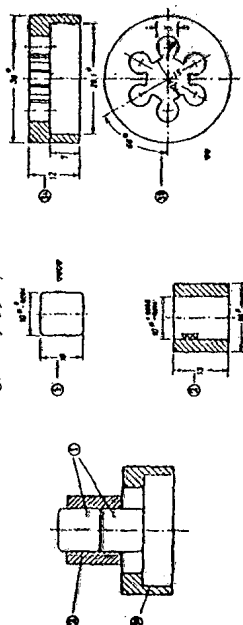



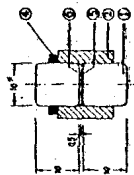
Fig. 12 Dispositif de percussion pour des matières pulvérulentes ou pâteuses

dimensions en mm

Fig. 13 Dispositif de percussion pour des matières liquides

dimensions en mm

(1) cylindres en acier*/
(2) anneau de guidage pour les cylindres en acier*/
(3) anneau de centrage avec perforation
a) coupe verticale
b) plan
(4) anneau en caoutchouc
(5) matière liquide (40 mm3)
(6) espace exempt de liquide

*/ L'acier peut avoir la composition suivante :
Cr ± 1,55 %, C ± 1,0 %, Si max. 0,25 %
Mn ± 0,35 % - HRC 58...65
(acier de traitement thermique)

Appendice A 1

Epreuve avec l'appareil à frottement
ad marginal 315c b)

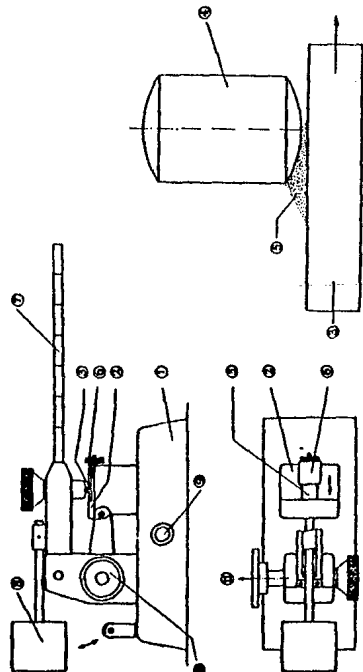
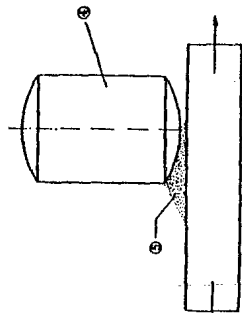



Fig. 14 Appareil à frottement vues schématiques en plan et en coupe verticale

Fig. 15 Position de départ de la tige sur l'échantillon

(1) embase en acier
(2) chariot mobile
(3) plaquette en porcelaine, 25 x 25 x 5 mm, fixée sur le chariot
(4) tige fixe en porcelaine, 10 Ø x 15 mm
(5) échantillon à examiner, env 10 mm^3
(6) serre-tige
(7) bras de charge
(8) contre-poids
(9) interrupteur
(10) manivelle pour le réglage du chariot en position de départ
(11) vers le moteur électrique

Appendice A.1

Epreuve d'exsudation des dynamites
ad marginal 3158

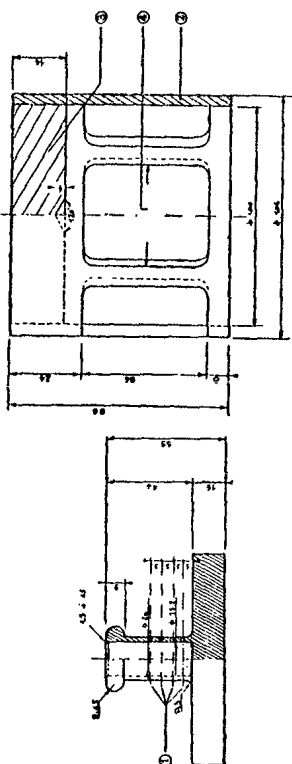



Fig. 17 Charge en forme de cloche, poids 2 220 g, capable d'être suspendue sur le piston en bronze

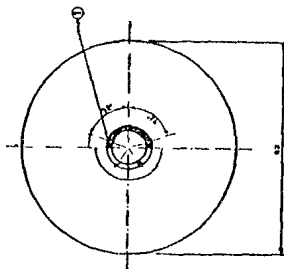



Fig. 16 Cylindre creux en bronze, fermé d'un côté; plan et coupe verticale dimensions en mm

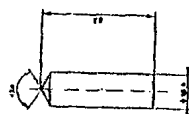



Fig. 18 Piston cylindrique en bronze

(1) 4 séries de 5 trous de 0,5 Ø
(2) cuivre
(3) plaque en plomb avec cône central dans la face inférieure
(4) 4 ouvertures, env. 46 x 56, réparties régulièrement sur la périphérie

APPENDICE A.2

A. Prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2

I. Qualité du matériau

(1) Les matériaux des récipients en alliages d'aluminium, qui sont admis pour les gaz mentionnés au marginal 2203 (2) b), doivent satisfaire aux exigences suivantes :

	A	B	C	D
Résistance à la traction Rm en kg/mm²	5 à 19	20 à 38	20 à 38	35 à 50
Limite d'élasticité apparente Re en kg/mm² (déformation permanente λ = 0,2 %)	1 à 17	6 à 32	14 à 34	21 à 42
Allongement à la rupture (l = 5d) %	12 à 40	12 à 30	12 à 30	11 à 16
Essai de pliage (diamètre du mandrin d = n . e, e étant l'épaisseur de l'éprouvette)	n=5(Rm ≤ 10) n=6(Rm > 10)	n=6(Rm ≤ 33) n=7(Rm > 33)	n=6(Rm ≤ 33) n=7(Rm > 33)	n=7(Rm ≤ 40) n=8(Rm > 40)
Numéro de la série de l'American Association */	1000	5000	6000	2000

*/ Voir "Aluminum Standards and Data", 5ème édition, janvier 1976, publiés par l'Aluminum Association, 750, 3d Avenue, New York.

Les propriétés réelles dépendront de la composition de l'alliage considéré ainsi que du traitement final du récipient mais, quel que soit l'alliage utilisé, l'épaisseur du récipient sera calcuée à l'aide de la formule suivante :

$$e = \frac{P \times D}{\frac{200Re}{1,30} + P}$$

dans laquelle e = épaisseur minimale de la paroi du récipient, en mm

P = pression d'épreuve, en kg/cm²

D = diamètre extérieur nominal du récipient, en mm

Re = limite d'élasticité minimale garantie avec 0,2 % d'allongement permanent, en kg/mm².

En outre, la valeur de la contrainte d'épreuve minimale garantie (Re) qui intervient dans la formule ne doit en aucun cas être supérieure à 0,85 fois la valeur minimale garantie de la résistance à la traction (Rm), quel que soit le type d'alliage utilisé.

Appendice A.2

3200 (suite) NOTA - 1. Les caractéristiques ci-dessus sont basées sur les expériences faites jusqu'ici avec les matériaux suivants utilisés pour les récipients :

colonne A : aluminium, non allié, titrant 99,5 %;

colonne B alliages d'aluminium et de magnésium;

colonne C : alliages d'aluminium, silicium et magnésium, tels que ISO/R209-Al-Si-Mg (American Association 6351);

colonne D alliages d'aluminium, cuivre et magnésium.

2. L'allongement à la rupture (l = 5d) est mesuré au moyen d'éprouvettes à la section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à 5 fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5,65\sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

3. a) L'essai de pliage (voir schéma) sera réalisé sur des échantillons obtenus en coupant en deux parties égales d'une largeur de 3e, mais qui ne devra pas être inférieure à 25 mm, un tronçon annulaire prélevé sur les bouteilles. Les échantillons ne devront être usinés que sur les bords.

b) L'essai de pliage doit être exécuté entre un mandrin de diamètre (d) et deux appuis circulaires séparés par une distance de (d + 3e). Au cours de l'essai, les faces intérieures doivent être à une distance ne dépassant pas le diamètre du mandrin.

c) L'échantillon ne devra pas présenter de criques lorsqu'il aura été plié vers l'intérieur sur le mandrin tant que la distance entre ses faces intérieures ne dépassera pas le diamètre du mandrin.

d) Le rapport (n) entre le diamètre du mandrin et l'épaisseur de l'échantillon devra être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau.

Schéma de l'essai de pliage

Appendice A.2

3200 (suite)

(2) Une valeur minimale d'allongement plus faible est admissible, à condition qu'un essai complémentaire approuvé par l'autorité compétente du pays dans lequel sont fabriqués les récipients prouve que la sécurité du transport est assurée dans les mêmes conditions que pour les récipients construits selon les valeurs du tableau sous (1).

(3) L'épaisseur minimale de la paroi des récipients, à la partie la plus faible, doit être la suivante :

lorsque le diamètre du récipient est inférieur à 50 mm 1,5 mm au moins,

lorsque le diamètre du récipient est de 50 à 150 mm 2 mm au moins,

lorsque le diamètre du récipient est supérieur à 150 mm 3 mm au moins.

(4) Les fonds des récipients auront un profil semi-circulaire, en ellipse ou en anse de panier; ils devront présenter la même sécurité que le corps du récipient.

II. Epreuve officielle complémentaire des alliages d'aluminium

3201

(1) En plus des examens prescrits par les marginaux 2215, 2216 et 2217, il faut encore procéder au contrôle de la possibilité de corrosion intercristalline de la paroi intérieure du récipient, lors de l'emploi d'un alliage d'aluminium contenant du cuivre ou d'un alliage d'aluminium contenant du magnésium et du manganèse, quand la teneur en magnésium dépasse 3,5 % ou quand la teneur en manganèse est inférieure à 0,5 %.

(2) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/cuivre, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage par l'autorité compétente; il sera répété ensuite en cours de production pour chaque coulée de l'alliage.

(3) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/magnésium, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage et du procédé de fabrication par l'autorité compétente. L'essai est répété lorsqu'une modification est apportée à la composition de l'alliage ou au procédé de fabrication.

(4) a) Préparation des alliages aluminium/cuivre

Avant de soumettre l'alliage aluminium/cuivre à l'essai de corrosion, les échantillons sont purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

b) Préparation des alliages aluminium/magnésium

Avant de soumettre l'alliage aluminium/magnésium à l'essai de corrosion, les échantillons seront chauffés pendant sept jours à une température de 100° C; ils seront ensuite purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

c) Exécution

La paroi intérieure d'un échantillon de 1 000 mm^2 (33,3 x 30 mm) du matériau contenant du cuivre sera traitée à la température ambiante, pendant 24 heures par 1 000 ml de solution aqueuse contenant 3 % de NaCl et 0,5 % de HCl.

Appendice A.2

3201 (suite)

d) Examen

Lavé et séché, l'échantillon sera examiné par micrographie à un grossissement de 100 à 500 sur une section de 20 mm de long, de préférence après polissage électrolytique.

La profondeur de l'attaque ne doit pas dépasser la deuxième rangée de grains à partir de la surface soumise à l'essai de corrosion : en principe, si la première rangée de grains est entièrement attaquée, la deuxième rangée ne doit l'être qu'en partie.

Pour les profilés, l'examen se fera à angle droit par rapport à la surface.

Au cas où, après un polissage électrolytique, il s'avère nécessaire de rendre particulièrement visibles les joints de grains en vue d'un examen ultérieur, cette opération sera effectuée par une méthode admise par l'autorité compétente.

III. Protection de la surface intérieure

3202

La surface intérieure des récipients en alliages d'aluminium doit être recouverte d'une protection appropriée empêchant la corrosion lorsque les stations d'essai compétentes estiment que c'est nécessaire.

3203-3249

B. Prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2

3250

(1) Les récipients, citernes et réservoirs doivent être construits en acier, en aluminium, en alliage d'aluminium, en cuivre ou en alliage de cuivre, par exemple en laiton. Les récipients, citernes et réservoirs en cuivre ou en alliage de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène, l'éthylène peut cependant contenir 0,005 % au plus d'acétylène.

(2) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service des récipients, citernes et réservoirs et de leurs accessoires.

3251

Pour la confection des récipients, citernes et réservoirs, les matériaux suivants sont admis :

a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service (voir marginal 3265).

Sont utilisables :

1. les aciers non alliés à grains fins, jusqu'à une température de -60°C;

2. les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5 % à 9 % de nickel), jusqu'à une température de -196°C selon la teneur en nickel;

Appendice A.2

3. les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270°C; — 3251 (suite)

b) l'aluminium titrant 99,5 % au moins ou les alliages d'aluminium (voir marginal 3266);

c) le cuivre désoxydé titrant 99,9 % au moins ou les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56 % (voir marginal 3267).

3252 — (1) Les récipients, citernes et réservoirs ne peuvent être que sans joint ou soudés.

(2) Les récipients selon marginal 2207 en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre peuvent en outre être brasés dur.

3253 — Les accessoires peuvent être fixés aux récipients, citernes et réservoirs au moyen de vis ou comme suit :

a) récipients, citernes et réservoirs en acier, en aluminium ou en alliage d'aluminium, par soudage;

b) récipients, citernes et réservoirs en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

3254 — La construction des récipients, citernes et réservoirs et leur fixation sur le véhicule, sur le châssis ou dans le cadre du conteneur doivent être telles qu'un refroidissement des parties portantes susceptible de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des récipients, citernes et réservoirs doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque le récipient, la citerne ou le réservoir est à sa plus basse température de service, ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

3255-3264

1. Matériaux, récipients, citernes et réservoirs

a) Récipients, citernes et réservoirs en acier

3265 — Les matériaux utilisés pour la confection des récipients, citernes et réservoirs et les cordons de soudure doivent, à leur température minimale de service, satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les épreuves peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V.

Appendice A.2

3265 (suite)

Matériau	Résilience 1/ 2/ des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	kgm/cm² 3/	kgm/cm² 4/
acier non allié, calmé	3,5	2,8
acier ferritique allié Ni < 5 %	3,5	2,2
acier ferritique allié 5 % ≤ Ni ≤ 9 %	4,5	3,5
acier austénitique au Cr-Ni	4,0	3,2

1/ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

2/ Voir marginaux 3275 à 3277.

3/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

4/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V selon ISO R 148.

Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une épreuve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196° C, l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196° C.

Appendice A.2

b) Récipients, citernes et réservoirs en aluminium et en alliage d'aluminium

3266 Les joints des récipients, citernes et réservoirs doivent, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-après quant au coefficient de pliage :

Epaisseur de la tôle e en mm	Coefficient de pliage k 1/ pour le joint	
	Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
⩽12	⩾15	⩾12
>12 à 20	⩾12	⩾10
>20	⩾9	⩾8

1/ Voir marginal 3285.

c) Récipients, citernes et réservoirs en cuivre et en alliage de cuivre

3267 Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante.

3268-3274

2. Epreuves

a) Epreuves de résilience

3275 Les valeurs de résilience indiquées au marginal 3265 se rapportent à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en V.

NOTA - 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3/ et 4/ du marginal 3265 (tableau).

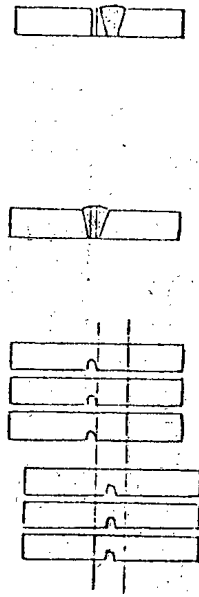
2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où "e" représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées que les éprouvettes normales.

3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

3276 (1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes. Le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V.

Appendice A.2

3276 (suite) (2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit :

- e ⩽10
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci)

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total.

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisseur possible.

- 10 < e ⩽20
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total.

Appendice A.2

3276 (suite)

- $e \geq 20$

2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous :

soit 12 éprouvettes au total.

3277

(1) Pour les tôles, la moyenne des trois épreuves doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 3265; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

(2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des trois éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération, doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

3278-3284

b) Détermination du coefficient de pliage

3285

(1) Le coefficient de pliage k mentionné au marginal 3266 est défini comme suit :

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

étant donné que e = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvette lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction.

(2) Le coefficient de pliage k est déterminé pour le joint. La largeur de l'éprouvette est égale à 3 e.

Appendice A.2

3285 (suite)

(3) Quatre essais sont faits sur le joint, dont deux avec la racine dans la zone comprimée (Fig. 1) et deux avec la racine dans la zone tendue (Fig. 2); toutes les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 3266.

Fig. 1 Fig. 2

3286-3290

C. Prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2

1. Epreuves de pression et d'éclatement sur le modèle de récipient

3291

Des épreuves de pression hydraulique seront exécutées sur au moins 5 récipients vides de chaque modèle de récipient :

a) jusqu'à la pression d'épreuve fixée, aucune fuite ni déformation permanente visible ne devant se produire;

b) jusqu'à l'apparition d'une fuite ou à l'éclatement, le fond concave éventuel devant d'abord s'affaisser et le récipient ne devant perdre son étanchéité ou éclater qu'à partir d'une pression de 1,2 fois la pression d'épreuve.

2. Epreuves d'étanchéité sur tous les récipients

3292

(1) Pour l'épreuve sur les boîtes à gaz sous pression (10°) et sur les cartouches à gaz sous pression (11°) dans un bain d'eau chaude, la température du bain et la durée de l'épreuve seront choisies de manière que la pression intérieure de chaque récipient atteigne au moins 90 % de celle qui serait atteinte à 55°C.

Toutefois, si le contenu est sensible à la chaleur ou si les récipients sont en une matière plastique qui se ramollit à la température de cette épreuve, la température du bain sera de 20° à 30°C, une boîte sur 2 000 devant, en outre, être éprouvée à la température prévue dans l'alinéa précédent.

(2) Aucune fuite ni déformation permanente des récipients ne doit se produire. La disposition concernant la déformation permanente n'est pas applicable aux récipients en matière plastique qui se ramollissent.

3293-3299

APPENDICE A.3

Epreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes 3 et 6.1

3300

(1) Le point d'éclair est déterminé au moyen de l'un des appareils suivants

a) pouvant être employés aux températures ne dépassant pas 50°C appareil d'Abel, appareil d'Abel-Pensky, appareil Luchaire-Finances, appareil Tag;

b) pouvant être employés aux températures supérieures à 50°C appareil Pensky-Martens, appareil Luchaire-Finances;

c) à défaut, tout autre appareil à creuset fermé, capable de donner des résultats ne s'écartant pas de plus de 2°C de ceux que donnerait, au même lieu, l'un des appareils ci-dessus.

(2) Pour la détermination du point d'éclair des peintures, colles et produits visqueux semblables contenant des solvants ne peuvent être utilisé que des appareils et méthodes d'essai qui sont appropriés à la détermination du point d'éclair de liquides visqueux, comme
la méthode A des normes IP 170/59 ou plus récentes,
les normes allemandes DIN 53 213 et TGL 14 301 Feuille 2

3301

Le mode opératoire de la mesure sera

a) pour l'appareil d'Abel, celui de la norme IP*/ 53/44; cette norme pourra être employée aussi pour l'appareil d'Abel-Pensky;

b) pour l'appareil Pensky-Martens, celui de la norme IP*/ 34/47 ou de la norme D 93/46 de l'ASTM **/;

c) pour l'appareil Tag celui de la norme D 53/46 de l'ASTM **/;

d) pour l'appareil Luchaire, celui de l'Instruction annexée à l'arrêté ministériel (France) du 26 octobre 1925, pris sous le timbre du Ministère du commerce et de l'industrie et paru au Journal officiel du 29 octobre 1925.

Dans le cas d'emploi d'un autre appareil, le mode opératoire exigera les précautions suivantes

1 la détermination doit se faire à l'abri des courants d'air

2 la vitesse d'échauffement du liquide éprouvé ne doit jamais dépasser 5°C par minute.

3 La flamme de veilleuse doit avoir une longueur de 5 mm (± 0,5 mm)

4 On doit présenter la flamme de veilleuse à l'orifice du récipient, chaque fois que la température du liquide a subi un accroissement de 1°C.

---

*/ The Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London W.1.
**/ American Society for Testing Materials, 1916 Race Str., Philadelphia 3 (Pa)

Appendice A.3

3302

En cas de contestation sur le classement d'un liquide inflammable, on retiendra le chiffre de l'énumération proposé par l'expéditeur, si une contre-épreuve de mesure de point d'éclair effectuée sur le liquide en cause donne une valeur ne s'écartant pas de plus de 2°C des limites (respectivement 21°, 55° et 100°C) qui figurent dans le marginal 2301. Si une contre-épreuve donne une valeur s'écartant de plus de 2°C de ces limites, on devra procéder à une deuxième contre-épreuve et on retiendra finalement la plus élevée des valeurs.

3303

La détermination du taux de peroxyde dans un liquide sera faite selon le mode opératoire suivant :

On verse dans une fiole d'Erlenmeyer une masse p (voisine de 5 g, pesée à 1cg près) du liquide à doser; on ajoute 20 cm³ d'anhydride acétique et 1 g environ d'iodure de potassium solide pulvérisé; on agite, puis, après 10 minutes, on chauffe vers 60°C pendant 3 minutes; on laisse refroidir 5 minutes, puis on ajoute 25 cm³ d'eau; après un repos d'une demi-heure, on titre l'iode libéré au moyen d'une solution décinormale d'hyposulfite de sodium, sans addition d'indicateur; la décoloration totale indiquant la fin de la réaction. Si n est le nombre de cm³ de solution d'hyposulfite nécessaire, le pourcentage de peroxyde (compté en H_2O_2) que renferme l'échantillon est obtenu par la formule $\frac{17\,n}{100\,p}$

3304-
3399

APPENDICE A.4

Réservé 3400-3499

APPENDICE A.5

Prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts métalliques visés aux marginaux 2303 (6) et 2813 (1) c)

I. Epreuve de pression hydraulique 3500

Cette épreuve doit être effectuée par un organisme agréé.

Nombre d'échantillons

Trois fûts par type de construction et par fabricant.

Manière de procéder à l'épreuve et pression à appliquer

Les fûts doivent être soumis pendant une période de cinq minutes à une pression manométrique hydraulique d'au moins 0,75 kg/cm², la pression devant rester inchangée. Les fûts ne doivent pas être supportés mécaniquement durant l'épreuve.

Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

Les fûts doivent rester étanches.

II. Epreuve de chute 3501

Cette épreuve doit être effectuée par un organisme agréé.

Nombre d'échantillons

Six fûts par type de construction et par fabricant.

Préparation des colis pour l'épreuve

Les fûts doivent être remplis à 98 % de leur capacité.

Aire de réception

L'aire de réception doit être une surface rigide, unie, plane et horizontale.

Hauteur de chute

- si l'épreuve est faite avec de l'eau
  - a) liquides à transporter dont la densité ne dépasse pas 1,2 : 1,20 m
  - b) liquides à transporter dont la densité dépasse 1,2 une hauteur en mètres égale à la densité du liquide à transporter arrondie à la première décimale supérieure;
- si l'épreuve est faite avec le liquide à transporter ou avec un liquide dont la densité est au moins égale à celle du liquide à transporter 1,20 m.

Appendice A.5

3501 (suite) Point d'impact

L'épreuve doit comporter deux sortes de chutes première chute (en utilisant trois fûts) . le fût doit heurter l'aire de réception diagonalement sur le rebord ou, s'il n'y a pas de rebord, sur un joint circulaire. Lors de la chute, le fût sera suspendu de façon que son centre de gravité se trouve sur la verticale du point d'impact; deuxième chute (en utilisant les trois autres fûts) : le fût doit heurter horizontalement l'aire de réception sur la génératrice soudée de la virole du fût.

Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

Après la chute, tous les fûts doivent être étanches après que l'équilibre aura été établi entre la pression extérieure et la pression intérieure. Si un fût n'est pas étanche, douze fûts nouveaux seront soumis à de nouvelles épreuves. Aucun de ces fûts ne doit présenter de fuite après les épreuves. Si plus d'un fût n'est pas étanche dans le premier lot de six fûts, le type de fût en question sera rejeté.

3502 III Essai d'étanchéité

Chaque fût doit subir l'essai

a) avant d'être utilisé la première fois pour le transport,

b) après remise en état avant d'être réutilisé pour le transport.

Manière de procéder à l'essai

Le fût doit être placé sous l'eau; la manière de maintenir le fût sous l'eau ne doit pas fausser le résultat de l'essai. Le fût peut aussi être couvert sur ses joints, ou toute autre partie où pourrait se produire une fuite de mousse de savon, d'huile lourde ou de tout autre liquide approprié D'autres méthodes au moins aussi efficaces, telles que l'épreuve de pression différentielle ("air-pocket tester"), peuvent aussi être utilisées.

Pression d'air à appliquer

La pression ne doit pas être inférieure à 0,2 kg/cm^2

Critères à utiliser pour déterminer si l'essai a été subi de manière satisfaisante

Il ne doit pas y avoir de fuite d'air.

Appendice A 5

IV. Marquage

3503 Les fûts des types de construction éprouvés seront marqués d'une manière durable par le sigle gravé ou imprimé du pays*/ dans lequel l'épreuve a été effectuée, ainsi que par la désignation "AIR", ou "RID" et par un numéro d'enregistrement, attribué par l'organisme qui a procédé aux épreuves

V Rapport d'épreuve

3504 Un rapport d'épreuve doit être établi, qui donnera les indications suivantes :

1. fabricant du fût,
2. description (par exemple matériau utilisé, épaisseur des parois et des fonds, joints) et dessin,
3. résultat des épreuves,
4. marque du fût.

Un exemplaire du rapport d'épreuve est envoyé à un organisme désigné par l'autorité compétente du pays où a lieu l'épreuve.

3505-3599

---

*/ Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

APPENDICE A 6

Prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe 7

CHAPITRE I - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MODELES D'EMBALLAGE ET DE CREDIT

A PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES AUX EMBALLAGES ET COLIS

3600

(1) L'emballage doit être conçu de manière que le colis puisse être facilement manipulé et convenablement arrimé pendant le transport.

(2) Les colis dont le poids brut est compris entre 10 et 50 kg doivent être munis de poignées permettant leur manutention à la main.

(3) Les colis dont le poids brut est supérieur à 50 kg doivent être conçus de manière à permettre leur manutention par des moyens mécaniques dans des conditions sûres.

(4) Le modèle doit être conçu de telle sorte qu'aucun dispositif de levage dont le colis est pourvu ne puisse, lorsqu'il est utilisé de la manière prévue, imposer un effort dangereux à la structure du colis; il faut prévoir des marges de sécurité suffisantes pour tenir compte du "l vage à l'arraché".

(5) Les prises de levage et tout autre élément sur la surface extérieure de l'emballage qui pourrait être utilisé pour lever les colis doivent soit pouvoir être enlevés pour le transport ou être autrement rendus inopérants, soit être conçus pour supporter le poids du colis conformément aux prescriptions de l'alinéa (4).

(6) L'enveloppe extérieure de l'emballage doit être conçue de manière à éviter, autant que possible, de collecter et de retenir l'eau de pluie.

(7) Les surfaces extérieures de l'emballage doivent, autant que possible, être conçues et finies de manière à pouvoir être facilement décontaminées.

(8) Tout élément ajouté au colis au moment du transport et qui n'est pas partie du colis ne doit pas réduire la sécurité de celui-ci.

(9) La plus petite dimension extérieure hors tout de l'emballage ne doit pas être inférieure à 10 cm.

(10) Les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou, à cette température, une tension de vapeur supérieure à 3kg/cm2 doivent être contenues dans des récipients qui répondent également aux prescriptions des marginaux 2202 et 2211 à 2218.

Appendice A.6

B. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DU TYPE A

3601

(1) Tout colis doit comporter extérieurement un dispositif, tel qu'un sceau, qui ne puisse se briser facilement et qui permette de déceler toute ouverture illicite du colis.

(2) Autant que possible, l'extérieur de l'emballage ne doit présenter aucune saillie.

(3) Le modèle de l'emballage doit tenir compte des variations de température que l'emballage pourrait subir pendant le transport et l'entreposage. A cet égard, les températures de - 40°C et + 70°C sont des limites acceptables pour le choix des matériaux; il convient, cependant, d'attacher une importance particulière à la rupture par fragilité à ces températures.

(4) Les joints soudés, brasés ou autres joints obtenus par fusion doivent être conçus et exécutés conformément aux normes nationales ou internationales ou à des normes acceptables pour l'autorité compétente.

(5) Le colis doit être tel que, dans les conditions normales de transport, aucune accélération, vibration ou résonance ne puisse nuire à l'efficacité des dispositifs de fermeture des divers récipients ni détériorer le colis dans son ensemble. En particulier, les écrous, boulons et autres dispositifs de verrouillage ne doivent pas pouvoir se desserrer ni s'ouvrir accidentellement, même après usage répété.

(6) Les matières radioactives sous forme spéciale peuvent être considérées comme un élément de l'enveloppe de confinement.

(7) Le modèle doit comprendre une enveloppe de confinement maintenue fermée par un dispositif sûr, c'est-à-dire un dispositif qui ne peut s'ouvrir de lui-même, ne puisse être ouvert qu'intentionnellement et résiste à l'effet d'une augmentation éventuelle de pression à l'intérieur de l'enveloppe.

(8) Si l'enveloppe de confinement n'est pas solidaire du reste de l'emballage, elle doit être munie d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(9) Les matériaux de l'emballage et tous ses éléments et structures doivent être physiquement et chimiquement compatibles entre eux et avec le contenu du colis; il devra être tenu compte de leur comportement sous irradiation.

(10) Dans l'étude de tout élément de l'enveloppe de confinement, il faudra tenir compte de la décomposition radiolytique des liquides et autres matières sensibles et de la production de gaz par réaction chimique et par radiolyse.

(11) L'enveloppe de confinement doit retenir son contenu radioactif sous une réduction de la pression ambiante à 0,25 kg/cm2.

Appendice A.6

3601 (suite)

(12) Toutes les soupapes autres que les soupapes de décompression, par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper, doivent être protégées contre toute manipulation non autorisée et pourvues d'un système capable de retenir toute fuite émanant de la soupape.

(13) Si un élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement est entouré d'un écran de protection contre le rayonnement, celui-ci doit être conçu de telle sorte que l'élément ne puisse s'en échapper fortuitement. Si l'écran et l'élément forment un tout non solidaire du reste de l'emballage, l'écran doit être muni d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(14) Tout dispositif d'arrimage solidaire du colis doit être conçu de telle sorte que les forces qui s'y développent, tant dans des conditions normales qu'en cas d'accident, n'empêchent pas le colis de satisfaire aux prescriptions du présent Appendice.

(15) Un emballage du type A doit, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635, pouvoir empêcher :

a) toute perte ou dispersion du contenu radioactif;

b) toute augmentation de l'intensité maximale du rayonnement enregistrée ou calculée à la surface extérieure dans les conditions régnant avant l'épreuve.

(16) Un emballage du type A destiné au transport des liquides doit en outre satisfaire aux dispositions de l'alinéa (15) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636.

Cependant ces épreuves ne sont pas exigées quand l'enveloppe de confinement comporte intérieurement une quantité de matière absorbante suffisante pour absorber deux fois le volume du liquide contenu et que l'une des conditions suivantes est remplie :

a) la substance absorbante se trouve à l'intérieur de l'écran de protection; ou

b) la substance absorbante est à l'extérieur de cet écran et il peut être prouvé que si le contenu liquide se trouve absorbé par elle, l'intensité du rayonnement n'excèdera pas 200 mrem/h à la surface du colis.

(17) Un emballage du type A destiné au transport d'un gaz comprimé ou non doit en outre être tel qu'il empêche toute perte ou dispersion du contenu, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636. Les emballages destinées au transport du tritium ou de l'argon-37, sous forme gazeuse et d'activités allant jusqu'à 200 Ci, ne sont pas soumis à cette prescription.

Appendice A.6

C. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES FONDAMENTALES POUR LES COLIS DU TYPE B(U) ET DU TYPE B(M)

3602

(1) Sauf dans les cas prévus aux marginaux 3603(1) a) et 3604(2), respectivement, les colis du type B(U) et du type B(M) doivent satisfaire à toutes les prescriptions additionnelles imposées pour les colis du type A au marginal 3601(1) à (15) inclus.

(2) L'emballage doit être tel que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3637, il conserve suffisamment sa fonction d'écran de protection pour que l'intensité du rayonnement n'excède pas 1 rem/h à 1 m de la surface du colis dans l'hypothèse où le colis contiendrait une quantité suffisante d'iridium-192 pour émettre, avant les épreuves, un rayonnement d'une intensité de 10 mrem/h à 1 m de la surface. Si l'emballage est destiné exclusivement à un radionucléide donné, celui-ci peut être pris comme référence au lieu de l'iridium-192. En outre, si l'emballage est destiné à des émetteurs de neutrons, il faudrait également utiliser une source de neutrons appropriée comme référence. Il n'est pas absolument nécessaire de procéder à une mesure à partir d'une source de rayonnement d'épreuve; il suffit d'effectuer des calculs en fonction de la source de rayonnement particulière servant de référence.

(3) Les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être conçus, réalisés et préparés en vue du transport de manière que, dans les conditions ambiantes spécifiées au paragraphe (4), ils satisfassent aux conditions des alinéas a) et b) ci-après :

a) la chaleur produite à l'intérieur du colis par le contenu radioactif ne doit pas, dans les conditions normales de transport (réalisées par les épreuves prévues au marginal 3635), nuire au colis de telle sorte qu'il ne puisse plus satisfaire aux prescriptions applicables en matière de confinement et de protection s'il demeure sans surveillance pendant une semaine. On s'attachera particulièrement aux effets de la chaleur qui risquent :

i) de modifier la disposition, la forme géométrique ou l'état physique du contenu radioactif ou, si la matière est enfermée dans une enveloppe métallique ou un récipient (par exemple, éléments combustibles gainés), de provoquer la fusion de l'enveloppe métallique, du récipient ou de la matière;

ii) de diminuer l'efficacité de l'emballage par suite de différences de dilatation thermique, de fissuration ou de fusion de l'écran de protection contre le rayonnement;

iii) d'accélérer la corrosion en présence d'humidité;

b) la température des surfaces accessibles d'un colis du type B(U) ou du type B(M) ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

Appendice A.6

3602 (suite)

(4) Pour l'application du paragraphe (3) a), on supposera que les conditions ambiantes sont les suivantes:

a) température 38°C (100°F):

b) insolation : conditions selon tableau I

Pour l'application du paragraphe (3) b), on supposera que la condition ambiante est la suivante

température 38°C (100°F).

Dans le cas de colis du type B(M) qui doivent être transportés exclusivement entre certains pays, on pourra admettre d'autres conditions, avec l'agrément des autorités compétentes de ces pays.

Tableau I

Conditions d'insolation

Forme et emplacement de la surface	Insolation en gcal/cm² pendant 12 heures par jour
Les surfaces planes des colis sont horizontales pendant le transport	
- base	néant
autres surfaces	800
Les surfaces planes des colis ne sont pas horizontales pendant le transport	
- chacune des surfaces	200[a)]
Surfaces courbes des colis	400[a)]

a) On peut également utiliser une fonction sinusoïdale, adopter un coefficient d'absorption et négliger les effets de la réflexion éventuelle par des objets avoisinants.

(5) Un emballage comprenant une protection thermique destinée à lui permettre de satisfaire aux prescriptions de l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3) doit être conçu de telle sorte que cette protection reste efficace dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (2). La protection thermique à l'extérieur du colis ne doit pas être rendue inefficace du fait des conditions qui se présentent ordinairement au cours d'une manutention normale ou en cas d'accident et qui ne sont pas simulées dans les épreuves prévues ci-dessus, par exemple déchirure, coupure, ripage, abrasion ou manutention brutale.

Appendice A.6

D. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES COMPLEMENTAIRES POUR LES COLIS DU TYPE B(U)

3603

(1) L'emballage doit être conçu de manière que

a) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3635, la perte du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-6}$ par heure;

b) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3637, la perte accumulée du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-3}$ en une semaine.

En présence de mélanges de différents radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

Pour a), l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651 Pour a) et b), les valeurs A_2 pour les gaz rares sont celles de l'état non comprimé.

(2) Le modèle doit satisfaire aux limites admissibles de dégagement d'activité sans qu'il soit fait appel à des filtres ni à un système de refroidissement mécanique.

(3) Le colis ne doit pas comporter de dispositif permettant une décompression continue durant le transport.

(4) Le colis ne doit comporter aucun dispositif de décompression de l'enveloppe de confinement qui libérerait des matières radioactives dans le milieu ambiant dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637.

(5) Lorsque la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2700 (2)) de l'enveloppe de confinement, ajoutée à toute différence de pression au-dessous de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, à laquelle pourrait être soumis tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement, dépasse 0,35 kg/cm2, cet élément doit être capable de résister à une pression au moins égale à une fois et demie la somme de ces pressions; la contrainte à cette pression ne doit pas excéder 75 % de la limite minimale d'élasticité ni 40 % de la limite de rupture du matériau constituant cet élément à la température d'utilisation maximale prévue.

(6) Si le colis, à la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2700 (2)), est soumis à l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3), la pression dans tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement ne doit pas dépasser celle qui correspond à la limite minimale d'élasticité du matériau dudit élément à la température maximale que cet élément pourrait atteindre au cours de l'épreuve.

(7) La pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2700 (2)) du colis ne doit pas dépasser 7 kg/cm2 (manomètre).

(8) La température maximale de l'une quelconque des surfaces facilement accessibles du colis pendant le transport ne doit pas dépasser 82° C [à l'ombre] dans les conditions normales de transport (voir aussi marginal 3602 (31 b)).

Appendice A.6

(9) L'enveloppe de confinement d'un colis contenant une matière radio-active sous forme liquide ne doit pas être détériorée si le colis est soumis à une température de - 40° C dans les conditions normales de transport. 3603 (suite)

E. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DU TYPE B(M)

3604 (1) Outre les prescriptions du marginal 3602, les colis du type B(M) doivent satisfaire, autant que possible, aux prescriptions spécifiques additionnelles pour les colis du type B(U) prévues au marginal 3603.

(2) Un colis du type B(M) doit être conçu de manière que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves indiquées dans le tableau II, la perte du contenu radioactif ne soit pas supérieure aux limites d'activité fixées dans ledit tableau. En ce qui concerne les épreuves prévues au marginal 3635, l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651.

Tableau II

Limites d'activité pour la perte du contenu radioactif des colis du type B(M)

Conditions	Colis du type B(M) sans décompression continue	Colis du type B(M) avec décompression continue
Après les épreuves prévues au marginal 3635	$A_2 \times 10^{-6}$ par heure	$A_2 \times 5 \times 10^{-5}$ par heure
Après les épreuves prévues au marginal 3637	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine

Pour les gaz rares, les valeurs de A_2 sont celles de l'état non comprimé. En présence de mélanges de radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

(3) Si la pression dans l'enveloppe de confinement d'un colis du type B(M) pouvait entraîner, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637, une contrainte supérieure à la limite minimale d'élasticité de l'un quelconque des matériaux de l'enveloppe de confinement à la température qu'il atteindrait probablement au cours des épreuves, l'emballage devra être muni d'un système de décompression de manière que cette limite minimale d'élasticité ne soit pas dépassée.

3605-3609

Appendice A.6

CHAPITRE II - MATIERES FISSILES

A. EXEMPTION DE MATIERES FISSILES DES PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX COLIS DES CLASSES FISSILES

3610 Les colis contenant des matières radioactives qui sont égalemwnt fissiles doivent, sauf dans les cas visés sous a) à g), être conçus de manière à satisfaire aux prescriptions du présent chapitre :

a) colis ne contenant chacun pas plus de 15 grammes d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou 15 grammes de toute combinaison quelconque de ces radionucléides, à condition que la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 10 cm. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

b) colis ne contenant que de l'uranium naturel ou appauvri qui n'a été irradié que dans des réacteurs thermiques;

c) colis contenant des solutions ou mélanges hydrogénés homogènes satisfaisant aux conditions indiquées dans le tableau III. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

Tableau III

Limites concernant les solutions ou mélanges hydrogénés homogènes

Paramètres	Toute autre matière fissile (y compris les mélanges)	^{235}U seul
Minimum H/X [a]	5 200	5 200
Concentration maximale de nucléide fissile en g/l	5	5
Masse maximale de nucléide fissile en g/colis	500	800 [b]

a/ H/X est le rapport du nombre d'atomes d'hydrogène au nombre d'atomes de nucléides fissiles.

b/ Avec, pour Pu et ^{233}U, une tolérance n'excédant pas 1 % de la masse de ^{235}U.

d) colis contenant de l'uranium enrichi en uranium-235 à un maximum de 1 % en poids et dont la teneur en plutonium-total et en uranium-233 n'excède pas 1 % de la masse d'uranium-235, à condition que les matières fissiles soient réparties de façon homogène dans l'ensemble de la matière. En outre, si l'uranium-235 se présente sous forme de métal ou d'oxyde, il ne doit pas être disposé en réseau à l'intérieur du colis;

Appendice A.6

3610 (suite)

e) colis contenant une matière fissile quelle qu'elle soit, à condition qu'ils ne contiennent pas plus de 5 g de matière fissile pour tout volume de 10 litres. Les matières doivent au moins être emballées dans des colis qui permettent de respecter les limites relatives à la répartition des matières fissiles au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;

f) colis ne contenant chacun pas plus de 1 kg de plutonium-total, dont au maximum 20 % en masse peut être constitué par du plutonium-239, du plutonium-241 ou une combinaison quelconque de ces radionucléides;

g) colis contenant des solutions liquides de nitrate d'uranyle enrichi en uranium-235 à un maximum de 2 % en poids, avec, pour le plutonium et l'uranium-233, une tolérance n'excédant pas 0,1 % de la masse d'uranium-235.

Les colis doivent satisfaire également aux dispositions des autres parties applicables du présent Appendice.

B. DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES A LA SECURITE NUCLEAIRE

3611

1) Toutes les matières fissiles doivent être emballées et expédiées de telle manière que l'état critique 1/ ne puisse être atteint dans aucune condition prévisible du transport. Il faudra notamment envisager les éventualités suivantes :

a) infiltration d'eau dans les colis ou écoulement d'eau hors des colis;

b) perte d'efficacité des absorbeurs ou ralentisseurs de neutrons incorporés;

c) modification de la disposition des contenus donnant lieu à une réactivité plus grande, soit à l'intérieur du colis, soit par suite d'une perte du contenu hors du colis;

d) réduction des espacements entre les colis ou entre les contenus;

e) immersion des colis dans l'eau ou enfouissement sous la neige;

f) augmentation éventuelle de la réactivité par suite de variations de température.

2) En outre, lorsqu'il s'agit de combustible nucléaire irradié ou de matières fissiles non spécifiées, les hypothèses ci-après doivent être faites :

a) le combustible nucléaire irradié dont le degré d'irradiation n'est pas connu et dont la réactivité décroit avec le taux de combustion doit être considéré comme non irradié aux fins du contrôle des risques de criticité. Si la réactivité augmente avec le taux de combustion, il doit être considéré comme combustible irradié se trouvant dans les conditions de réactivité maximale. Si le degré d'irradiation est connu, la réactivité du combustible pourra être évaluée en conséquence;

1/ En appliquant les valeurs relatives à la criticité - qu'elles aient été obtenues par le calcul ou expérimentalement - pour déterminer si le colis présente des risques de criticité, il faut tenir compte séparément de toute erreur sur ces valeurs ou incertitudes quant à leur validité.

Appendice A.6

3611 (suite)

b) dans le cas de matières fissiles non spécifiées, telles que résidus ou débris; dont l'enrichissement, la masse, la concentration, le pouvoir de ralentissement ou la densité ne sont pas connus, ou ne peuvent pas être déterminés, on doit attribuer à tout paramètre inconnu la valeur qui donne la réactivité maximale dans les conditions prévisibles.

3) Les colis de matières fissiles autres que ceux prévus au marginal 3610 doivent entrer dans l'une des classes suivantes :

a) Classe fissile I colis ne comportant aucun risque nucléaire, quels que soient leur nombre et leur disposition, dans toutes les conditions prévisibles de transport;

b) Classe fissile II : colis ne comportant aucun risque nucléaire s'ils sont en nombre limité, quelle que soit leur disposition et dans toutes les conditions prévisibles de transport;

c) Classe fissile III : colis ne comportant aucun risque nucléaire, dans toutes les conditions prévisibles de transport, en raison de précautions ou mesures spéciales ou de contrôles administratifs spéciaux imposés au transport de l'envoi.

C. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE I

3612

(1) Chaque colis de la classe fissile I doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 :

a) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ou s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement, dans la mesure optimale prévisible, n'ait été admise aux fins du marginal 3614 (1);

b) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile I doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3613 et 3614.

1. Pour le colis isolé

3613

(1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes :

a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative;

b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :

i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou 3613 (suite)

ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante[2/] dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion ·

a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement

i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);

ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1)

i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;

ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3614 (1) Un nombre quelconque de colis non endommagés de même modèle, disposés dans n'importe quelle position, doit rester sous-critique; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport.

(2) 250 de ces colis, quand ils sont "endommagés", doivent rester sous-critiques s'ils sont empilés dans n'importe quelle position avec, au voisinage immédial, un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la

2/ Par exemple, à supposer que la masse de la matière fissile constitue un paramètre de contrôle valable, on aura une marge suffisante si on limite la masse à 80 % de celle qui serait critique dans un système comparable.

3614 (suite) plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée[3/] entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels une approbation multilatérale est nécessaire

Exemple I

3615 Le calcul doit être fait sur les bases suivantes :

a) Chaque colis doit être conforme aux critères énoncés aux marginaux 3612 et 3613 (1);

b) Tout colis, qu'il soit endommagé ou non, doit être conçu de telle sorte que les matières fissiles qu'il contient soient protégées contre les neutrons thermiques;

c) Lorsqu'un faisceau parallèle de neutrons, ayant le spectre d'énergie spécifié au tableau IV, atteint un colis non endommagé sous un angle d'incidence quelconque, le facteur de multiplication des neutrons épithermiques à la surface, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de neutrons épithermiques émis par le colis et le nombre de neutrons épithermiques pénétrant dans le colis, doit être inférieur à 1 et le spectre des neutrons émis par ledit colis, que l'on suppose faire partie d'un ensemble infini de tels colis, ne doit pas être plus dur que celui des neutrons incidents;

d) le modèle du colis doit être conforme aux critères énoncés au marginal 3614 (2).

Tableau IV

Spectre énergétique des neutrons[a/]

Energie des neutrons E	Pourcentage de neutrons ayant une énergie inférieure à E
11,0 MeV	1,000
2,4 MeV	0,802
1,1 MeV	0,590
0,55 MeV	0,460
0,26 MeV	0,373
0,13 MeV	0,319
43 keV	0,263
10 keV	0,210
1,6 keV	0,156
0,26 keV	0,111
42 eV	0,072
5,5 eV	0,036
0,4 eV	0

a/ Ce spectre correspond à la portion épithermique du spectre à l'état d'équilibre émis par un colis comportant un écran de bois de 5 cm d'épaisseur et faisant partie d'un ensemble critique de tels colis.

3/ La modération hydrogénée peut être considérée comme étant soit une couche uniforme d'eau liquide entourant chaque colis, soit de l'eau (glace ou vapeur) d'une densité appropriée répartie de façon homogène entre les colis.

Appendice A.6

TABLEAU V

SOLUTIONS AQUEUSES DE FLUORURE D'URANYLE a/ OU DE NITRATE D'URANYLE a/

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
	← illimité →													
10,16 illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,60	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

a/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

Appendice A 6

4 Modeles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est necessaire

Exemple I

3616 (1) L'emballage est construit de telle sorte que la matière fissile soit entourée par une couche d'une matière capable d'absorber tous les neutrons thermiques incidents 4/ et que cet absorbeur de neutrons soit lui-même entouré par une épaisseur d'au moins 10,2 cm d'un bois ayant une teneur en hydrogène d'au moins 6,5 % en poids, la plus petite dimension extérieure de cette enveloppe de bois ne devant pas être inférieure à 30,5 cm.

(2) L'emballage est construit de telle sorte que, s'il est "endommagé". ("endommagé" a ici le sens donné au marginal 3613 (1)), la matière fissile reste entourée par la couche absorbante de neutrons, que cet absorbeur de neutrons reste entourée de bois, que ce bois ne soit pas affecté dans une mesure telle que l'épaisseur subsistante soit inférieure à 9,2 cm ou que la plus petite dimension extérieure du bois restant soit inférieure à 28,5 cm.

(3) Le contenu ne doit pas dépasser les masses admissibles de matière fissile indiquées dans les tableaux V à XIII, compatibles avec a) la nature de la matière; b) la modération maximale; et c) le diamètre (ou volume) maximal qui résulterait si l'emballage était "endommagé" (le mot "endommagé" ayant ici le sens donné au marginal 3613 (1)).

N.B. Un calcul détaillé pour un modèle de colis donné, selon la méthode exposée au marginal 3615, peut fournir des valeurs moins restrictives que celles qui sont indiquées dans les tableaux V à XIII.

4/ Cette couche peut être une enveloppe de cadmium d'au moins 0,38 mm d'épaisseur, équivalant à 0,325 g de cadmium par cm2.

Appendice A.6

TABLEAU VI

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES D'URANIUM*/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DEPASSE PAS 4,8 g/cm^3 **/

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 25 % en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne	
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à 0,6
(cm)	kg d'uranium par colis
10,16	illimité
illimité	0,69

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne						
Volume du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
(l)	kg d'uranium par colis					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

Appendice A.6

TABLEAU VII

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES D'URANIUM*/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DEPASSE PAS 9,6 g/cm^3 **/

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 50 % en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
(cm)	kg d'uranium par colis													
7,5	← illimité →													
8	6	← illimité →												
8,5	6	7	8	← illimité →										
	6	7	8	9,2	10	11	← illimitée →							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← illimitée →				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimitée	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne								
Volume du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à							
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0
(l)	kg d'uranium par colis							
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

Appendice A.6

TABLEAU VIII

URANIUM*/ METAL SANS RALENTISSEUR

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	6	7	← illimité →											
7	6	7	8	9,2	10	← illimité →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,6	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

Appendice A.6

TABLEAU IX

COMPOSES OU MELANGES D'URANIUM*/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM NE DEPASSE PAS $\frac{26,44}{H/U + 1,41}$ g/cm^3

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitées par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	2,80	6,0	← illimité →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← illimité →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498
2. Limitées par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,60	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,349	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

Appendice A.6

TABLEAU X

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM-239 NE DEPASSE PAS 10 g/cm^3 */

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne										
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à									
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
(cm)	kg de plutonium par colis									
6	← illimité →									
6,5	3,60	4,2	← illimité →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← illimité →					
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← illimité →			
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne					
Volume du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à				
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
(l)	kg de plutonium par colis				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

*/ Les mélanges contenant du béryllium et du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être supérieure à 1/10 de la masse de plutonium admissible.

Appendice A.6

TABLEAU XI

PLUTONIUM METAL SANS RALENTISSEUR

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne						
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
(cm)	kg de plutonium par colis					
4	3,20	← illimité →				
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité */	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne						
Volume du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
(l)	kg de plutonium par colis					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité */	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

*/ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massif ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

Appendice A.6

TABLEAU XII

COMPOSES OU MELANGES DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM NE DEPASSE PAS $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35}$ g/cm³

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
4	← illimité →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	← illimité →								
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,10	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,0	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (1)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Appendice A.6

TABLEAU XIII

SOLUTIONS AQUEUSES DE NITRATE D'URANIUM-233 OU DE FLUORURE D'URANIUM-233

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
9	← illimité →													
9,5	0,035	0,067	← illimité →											
10	0,035	0,067	0,100	← illimité →										
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (1)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

Appendice A.6

D. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE II

3617 (1) Chaque colis de la classe fissile II doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 :

a) le volume et tout espacement sur la base desquels la sécurité nucléaire a été calculée aux fins du marginal 3619 a) ne puissent être réduits de plus de 5 % et la construction du colis ne puisse permettre d'y introduire un cube de 10 cm de côté;

b) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ni s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement dans les conditions optimales prévisibles, n'ait été admise lorsque le nombre admissible a été déterminé aux fins du marginal 3619 a);

c) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile II doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3618 et 3619.

1. Pour le colis isolé

3618 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes :

a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative; et

b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :

i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou

ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante (voir note 2) dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion :

Appendice A.6

3618 (suite) a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement :

i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);

ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1);

i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;

ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3619 Un "nombre admissible" doit être calculé pour chaque modèle de colis de la classe fissile II, tel que :

a) un ensemble de colis non endommagés égal à cinq fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, sans matière étrangère entre eux et en supposant un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

b) un ensemble de colis endommagés égal à deux fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, avec un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée 3/ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3620 Pour les colis de la classe fissile II, il n'est pas nécessaire que le modèle de colis soit approuvé par une autorité compétente, si les conditions suivantes sont remplies :

a) Emballage : la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées de la classe IVb en ce qui concerne les caractéristiques des matières radioactives non fissiles.

Appendice A.6

3620 (suite)

b) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XIV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XIV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	160
75	168
60	176
40	184
30	192
20	208
15	224
11	240
10	256
9,5	262
9	270
8,5	276
8	284
7,5	294
7	300
6,5	312
6	324
5,5	340
5	360
4,5	380
4	400
3,5	440
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1 360
1,35	1 600
1	3 400
0,92	6 000

Appendice A.6

3620 (suite)

c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;

v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
4	420
3,5	460
3	560
2,5	740
2	1 200
1,5	2 800
1,35	4 000

d) Contenu : uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges : les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :

i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;

Appendice A 6

iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée. — 3620 (suite)

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que

$$\frac{U\text{-}235\ (g)}{160} + \frac{Pu\ (g)}{90} + \frac{U\text{-}233\ (g)}{250}$$ ne soit pas plus grand que 1

e) Nombre admissible : le nombre admissible pour un colis déterminé répondant à cette spécification dépend du contenu effectif et est égal à la limite de masse fissile par envoi divisé par la masse fissile effectivement présente dans le colis. Dans le cas des mélanges de nucléides visés sous d) ci-dessus, le nombre admissible est égal :

$$\frac{160}{U\text{-}235 + 1{,}6 \times U\text{-}233 + 1{,}778 \times Pu}$$

U-235, U-233 et Pu étant le nombre de grammes d'U-235, d'U-233 et de Pu présent dans le colis. Si le colis fait partie d'un envoi de colis de modèles différents, les prescriptions de la note 1/ doivent être observées du marginal 2700 (2).

f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

E. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE III

3621 Les colis de la classe fissile III doivent satisfaire aux prescriptions générales du marginal 3611 et être approuvés conformément aux marginaux 3674 et 3675.

1. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est necessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3622 Pour les colis répondant aux spécifications ci-après, seule une approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies

a) Le nombre de colis dans un même envoi doit être limité de telle manière que

i) un ensemble de colis non endommagés égal à deux fois ce nombre restent sous-critiques si les colis sont empilés dans n'importe quelle position, sans matière étrangère entre eux, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagée" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

ii) un ensemble de colis endommagés égal à ce nombre restent sous-critiques, les colis étant empilés dans n'importe quelle position, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4) selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée 3/ entre les colis et une pénétration

Appendice A.6

3622 (suite) d'eau dans le colis ou un écoulement d'eau hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

b) L'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformement au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis de matières radioactives étiquetés.

2. Modèles de colis de matières fissiles pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3623 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies

a) le colis est approuvé comme colis de la classe fissile II et le nombre de ces colis dans un même envoi ne dépasse pas le double du nombre admissible auquel l'approbation pour la classe fissile II est liée;

b) l'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis des classes fissiles II et III. Ces arrangements peuvent prévoir, par exemple :

i) qu'aucun autre colis de matières radioactives étiqueté ne peut être transporté avec l'envoi sur le même véhicule; et

ii) que l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route; ou

que des contrôles doivent être imposés, un convoyeur étant fourni à cette fin pour empêcher que les colis de l'envoi soient empilés ou placés côte à côte avec d'autres colis de matières radioactives après un accident ou à tout autre moment.

Le convoyeur doit voyager dans un autre véhicule.

Exemple II (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3624 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire si les conditions suivantes sont remplies :

a) Emballage la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées du présent appendice, à condition qu'il ne comporte pas un écran en plomb d'une épaisseur supérieure à 5 cm, en tungstène ou en uranium.

Appendice A.6

3624 (suite)

b) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges : le contenu de tout envoi ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XVI, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Appendice A.6

3624 (suite)

Tableau XVI

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	400
75	420
60	440
40	460
30	480
20	520
15	560
11	600
10	640
9,5	655
9	675
8,5	690
8	710
7,5	730
7	750
6,5	780
6	810
5,5	850
5	900
4,5	950
4	1 000
3,5	1 100
3	1 250
2,5	1 500
2	2 050
1,5	3 400
1,35	4 000
1	8 500
0,92	15 000

c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau · le tableau XVII indique la masse admissible d'uranium-235 par envoi, en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

Appendice A 6

3624 (suite)

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;

v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XVII

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, kilogrammes d'uranium-235
4	1,05
3,5	1,15
3	1,4
2,5	1,8
2	3
1,5	7
1,35	10

d) Contenu - uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :

i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;

iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que

$$\frac{U\text{-}235\ (g)}{400} + \frac{Pu\ (g)}{225} + \frac{U\text{-}233\ (g)}{250}$$ ne soit pas plus grand que 1

e) Conditions de transport : les contrôles administratifs ci-après doivent être exercés pendant toute la durée du transport de l'envoi :

i) la quantité de matières contenues dans un envoi ne doit pas dépasser les quantités définies sous b), c) et d) ci-dessus;

ii) l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route.

f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale

3625-3629

Appendice A 5

CHAPITRE III - METHODES D'EPREUVE ET VERIFICATIONS

A. PREUVE DE LA CONFORMITE AUX PRESCRIPTIONS

3630 (1) La preuve de l'observation des prescriptions relatives aux épreuves prévues dans le présent chapitre peut être fournie par un ou plusieurs des moyens indiqués ci-après :

a) en pratiquant les épreuves sur des échantillons ou des prototypes de l'emballage tel qu'il est habituellement remis au transport, auquel cas le contenu de l'emballage doit simuler le mieux possible le contenu radioactif normalement prévisible;

b) en se référant à des preuves antérieures satisfaisantes, de nature suffisamment comparable;

c) en pratiquant les épreuves sur des modèles à échelle appropriée comportant les éléments caractéristiques du spécimen considéré, lorsqu'il ressort de l'expérience technologique que les résultats de telles épreuves sont utilisables aux fins de l'étude de l'emballage. Si l'on utilise un modèle de ce genre, il faut tenir compte de la nécessité d'ajuster certains paramètres des épreuves, tels que le diamètre de la barre de pénétration ou la force de compression;

d) en recourant au calcul ou au raisonnement logique, lorsque les paramètres et méthodes de calcul sont admis d'une manière générale comme étant dignes de confiance ou prudents.

(2) En ce qui concerne les conditions initiales des épreuves prévues au présent chapitre, à l'exclusion de celles prévues aux marginaux 3637 (4) à 3639, la preuve de la conformité sera fondée sur l'hypothèse que le colis est en équilibre à une température ambiante de 38° C. On peut négliger les effets du rayonnement solaire avant et pendant l'épreuve thermique, mais il faut en tenir compte dans l'évaluation des résultats de cette épreuve.

B. EPREUVES PORTANT SUR LES EMBALLAGES

1 Nombre de specimens a soumettre aux épreuves

3631 Le nombre de spécimens effectivement soumis aux épreuves dépendra à la fois du nombre d'emballages du type considéré qui seront produits, de la fréquence de leur utilisation et du prix de revient. Les résultats des épreuves peuvent en exiger un plus grand nombre pour satisfaire aux prescriptions des épreuves en ce qui concerne le dommage maximal.

2 Preparation d'un spécimen en vue des épreuves

3632 (1) Tout spécimen doit être examiné avant d'être soumis aux épreuves, afin d'en identifier et d'en noter les défauts ou avaries, notamment les suivants :

3632 (suite)

a) non-conformité aux spécifications ou aux plans;
b) vices de construction;
c) corrosion ou autres détériorations;
d) distorsion des éléments.

(2) L'enveloppe de confinement de l'emballage doit être clairement identifiée.

(3) Les parties extérieures de l'emballage doivent être clairement identifiées afin que l'on puisse se référer aisément et sans ambiguïté à toute partie de ce spécimen.

3. Vérification de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

3633 Après avoir soumis le spécimen à l'une quelconque des épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, il faut encore démontrer que le confinement et la fonction-écran sont préservés dans la mesure requise aux marginaux 3601 (15) à (17) et 3602 (2) 3603 (1) et 3604 (2) pour l'emballage considéré.

4. Cible à utiliser dans les épreuves de chute spécifiées aux marginaux 3635 (4), 3636 (2), 3637 (2) et 3641 (1)

3634 La cible doit être une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sous le choc n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par le spécimen.

5. Epreuves destinées à démontrer la résistance aux conditions normales de transport

3635 (1) Ces épreuves sont : l'épreuve d'aspersion d'eau, l'épreuve de chute libre, l'épreuve de compression et l'épreuve de pénétration. Les prototypes du colis doivent être soumis à l'épreuve de chute libre, à l'épreuve de compression et à l'épreuve de pénétration après avoir été soumis dans chaque cas à l'épreuve d'aspersion d'eau. Un seul prototype peut être utilisé pour toutes les épreuves, à condition que les prescriptions du paragraphe (2) soient observées.

(2) Le délai entre la fin de l'épreuve d'aspersion d'eau et l'épreuve suivante doit être tel que l'eau puisse pénétrer au maximum sans qu'il y ait séchage appréciable de l'extérieur du spécimen. Sauf preuve du contraire, on admettra que ce délai est d'environ deux heures si le jet d'eau vient simultanément de quatre directions. Toutefois, aucun délai n'est à prévoir si le jet d'eau vient successivement de chacune des quatre directions.

(3) Epreuve d'aspersion d'eau : On considérera comme satisfaisante toute épreuve d'aspersion d'eau remplissant les conditions suivantes :

a) la quantité d'eau par unité de surface de sol équivaut approximativement à un débit de précipitation de 5 cm par heure;

b) l'eau heurte le spécimen sous un angle d'environ 45° avec l'horizontale;

3635 (suite)

c) l'eau est répartie à peu près uniformément, comme le serait la pluie, sur toute la surface du spécimen dans la direction du jet;

d) la durée de l'aspersion est d'au moins une heure;

e) l'emballage est orienté de telle sorte que ce sont les éléments étudiés qui risquent d'être le plus atteints et le spécimen repose sur un support afin qu'il ne baigne pas dans une mare d'eau.

(4) Epreuve de chute libre On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue des éléments de sécurité à vérifier.

a) La hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis et la surface supérieure de la cible doit être conforme aux prescriptions du tableau XVIII.

Tableau XVIII - Hauteur de chute libre

Poids du colis (kg)	Hauteur de chute libre (m)
moins de 5 000	1,2
5 000 à < 10,000	0,9
10 000 à < 15 000	0,6
15 000 et plus	0,3

b) Pour les colis de la classe fissile II, la chute libre spécifiée ci-dessus doit être précédée d'une chute libre d'une hauteur de 0,3 m sur chacun des coins ou, si le colis est de forme cylindrique, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

c) Pour les colis rectangulaires en panneaux de fibres ou en bois dont le poids ne dépasse pas 50 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chacun de ses coins.

d) Pour les colis cylindriques en panneaux de fibres dont le poids ne dépasse pas 100 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

(5) Epreuve de compression : Le spécimen doit être soumis pendant au moins 24 heures à une force de compression égale à la plus forte des deux valeurs suivantes :

a) l'équivalent de cinq fois le poids du colis réel;

b) l'équivalent du produit de 1 300 kg/m^2 par l'aire de projection verticale du colis.

Cette force sera appliquée uniformément à deux faces opposées du spécimen, l'une d'elles étant la base sur laquelle il repose normalement.

Appendice A.6

3635 (suite)

(5) Epreuve de pénétration : Le spécimen sera placé sur une surface rigide, plane et horizontale, dont le déplacement devra rester insignifiant lors de l'exécution de l'épreuve.

a) Une barre à extrémité hémisphérique de 3,2 cm de diamètre et pesant 6 kg, dont l'axe longitudinal est orienté verticalement, est lâchée au-dessus du spécimen et guidée de sorte que son extrémité vienne frapper le centre de la partie la plus fragile du spécimen et qu'elle heurte l'enveloppe de confinement si elle pénètre suffisamment profondément. Les déformations de la barre doivent rester insignifiantes lors de l'exécution de l'épreuve.

b) La hauteur de chute de la barre, mesurée entre l'extrémité inférieure de celle-ci et la surface supérieure du spécimen, doit être de 1 m.

6. Epreuves additionnelles pour les emballages du type A destinés à recevoir des liquides et des gaz

3636

(1) Des spécimens distincts doivent être soumis à chacune des épreuves ci-après, à moins que l'on ne puisse prouver qu'une des épreuves est plus rigoureuse que l'autre pour le spécimen en question, auquel cas un spécimen devra subir l'épreuve la plus rigoureuse.

(2) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue du confinement. La hauteur de chute, mesurée entre la partie inférieure du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

(3) Epreuve de pénétration : Le spécimen doit subir l'épreuve spécifiée au marginal 3635 (6), sauf que la hauteur de la chute doit être portée de 1 m, comme prévu au marginal 3635 (6) b), à 1,7 m.

7. Epreuves destinées à démontrer la capacité de résister aux accidents en cours de transport

3637

(1) Le spécimen doit être soumis aux effets cumulatifs de l'épreuve mécanique visée au paragraphe (2) et de l'épreuve thermique visée au paragraphe (3) et ce dans cet ordre. Un spécimen distinct doit être soumis à l'épreuve d'immersion dans l'eau prévue au paragraphe (4).

(2) Epreuve mécanique : L'épreuve consiste en deux chutes sur une cible. L'ordre dans lequel le spécimen est soumis aux deux chutes doit être choisi de façon que, après achèvement de l'épreuve mécanique, les dommages subis soient tels que l'épreuve thermique à laquelle le spécimen doit ensuite être soumis produise le dommage maximal.

a) Chute I : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point le plus bas du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

Appendice A.6

3637 (suite)

b) Chute II : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point d'impact prévu du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 1 m. Dans ce cas, la cible est constituée par l'extrémité supérieure d'une barre pleine en acier doux ayant une section circulaire de 15 cm + 0,5 cm de diamètre. La surface de la cible doit être plane et horizontale, son arête ayant un arrondi de 6 mm au plus. La barre doit être montée verticalement d'une manière rigide sur le socle de la cible décrite au marginal 3634; elle doit avoir une longueur de 20 cm, à moins qu'une barre plus longue ne puisse causer des dommages plus graves, auquel cas on utilisera une barre suffisamment longue pour causer le dommage maximal.

(3) Epreuve thermique : Une épreuve thermique sera considérée comme satisfaisante si le flux thermique reçu par le spécimen n'est pas inférieur à celui qui résulterait de l'exposition du spécimen entier pendant 30 minutes à un milieu rayonnant de 800° C ayant un coefficient de rayonnement d'au moins 0,9. Aux fins du calcul, le pouvoir absorbant de la surface sera soit la valeur à laquelle on peut s'attendre si le colis était exposé à un incendie, soit 0,8; on retiendra celle de ces deux valeurs qui est la plus élevée. En outre, on tiendra compte de l'apport dû à la chaleur de convection, s'il est significatif, en supposant que l'air ambiant est immobile à la température de 800° C pendant les 30 minutes. Quand on aura fini de chauffer extérieurement le spécimen :

a) le spécimen ne doit pas être artificiellement refroidi avant qu'un délai de trois heures se soit écoulé ou qu'il ait été prouvé que la température intérieure a commencé à baisser; on retiendra celui de ces deux délais qui est le plus court;

b) s'il y a combustion de matériaux du spécimen, on la laissera se poursuivre pendant trois heures après la fin du chauffage, à moins qu'elle ne prenne fin d'elle-même plus tôt.

(4) Epreuve d'immersion dans l'eau : Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 15 m au minimum, pendant au moins huit heures. Aux fins de l'épreuve, on considérera comme satisfaisante une pression d'eau extérieure égale à 1,5 kg/cm2 (manomètre).

8. Epreuve de pénétration d'eau pour les colis de matières fissiles

3638

(1) Les colis autres que ceux des classes fissiles I ou II et tous autres colis pour lesquels on a supposé, aux fins de l'évaluation prévue aux marginaux 3614 (2) et 3619 b), une pénétration ou un écoulement d'eau correspondant à la réactivité la plus forte, sont exemptés de cette épreuve.

(2) Avant d'être soumis à l'épreuve de pénétration d'eau spécifiée ci-après, le spécimen doit être soumis aux épreuves prévues au marginal 3637 (2) et (3).

Appendice 6

3638 (suite)

(3) Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 0,9 m au minimum, pendant au moins huit heures et dans la position susceptible de donner lieu à la pénétration maximale. Pour cette épreuve, il n'est pas nécessaire que la température ambiante soit de 38° C.

9. Epreuves démontrant l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

3639

N'importe quelle méthode d'épreuve ou d'inspection peut être utilisée pour établir que les conditions du présent chapitre sont respectées après que le spécimen a été soumis aux épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, à condition qu'il puisse être prouvé que cette méthode satisfait aux prescriptions applicables des marginaux 3601 à 3604.

C. EPREUVES DESTINEES AUX MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

1 Généralités

3640

(1) Les épreuves sont : l'épreuve de résistance au choc, l'épreuve de percussion, l'épreuve de pliage et l'épreuve thermique.

(2) Les spécimens (matières radioactives solides ou capsules) doivent être présentés dans l'état dans lequel ils seraient normalement remis au transport. Ils doivent être aussi semblables que possible à la matière radioactive.

(3) Un spécimen différent peut être utilisé pour chacune des épreuves.

(4) Le spécimen ne doit pas se briser lorsqu'il est soumis aux épreuves de résistance au choc, de percussion ou de pliage

(5) Le spécimen ne doit ni fondre ni se disperser lorsqu'il est soumis à l'épreuve thermique.

(6) Après chaque épreuve, on déterminera les effets de la lixiviation sur le spécimen par une méthode qui ne devra pas être moins sensible que les méthodes décrites au marginal 3642.

2. Méthodes d'épreuve

3641

(1) Epreuve de résistance au choc . On fait tomber le spécimen sur une cible, d'une hauteur de 9 m. La cible doit être telle qu'elle est définie au marginal 3634.

(2) Epreuve de percussion : Le spécimen est placé sur une feuille de plomb reposant sur une surface dure et lisse; on le frappe avec la face plate d'une barre d'acier, de manière à produire un choc équivalant à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plate de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm + 0,3 mm. Le plomb, dont le coefficient de dureté sera de 3,5 à 4,5 selon l'échelle Vickers, aura une épaisseur maximale de 25 mm et couvrira une surface plus grande que celle que couvre le spécimen. Pour chaque épreuve, il faut placer le spécimen sur une partie intacte du plomb. La barre doit frapper le spécimen de manière à lui faire subir le dommage maximal.

Appendice A 6

3641 (suite)

(3) Epreuve de pliage : Cette épreuve n'est applicable qu'aux sources minces et longues dont la longueur minimale est de 10 cm et dont le rapport entre la longueur et la largeur minimale n'est pas inférieur à 10. Le spécimen doit être serré rigidement dans un étau, en position horizontale, de manière que la moitié de sa longueur dépasse des mors de l'étau. Il doit être orienté de telle manière qu'il subisse le dommage maximal lorsque son extrémité libre est frappée avec la face plane d'une barre d'acier. La barre doit frapper le spécimen de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plane de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm $\pm$ 0,3 mm.

(4) Epreuve thermique : Le spécimen est chauffé dans de l'air porté à la température de 800° C; il est maintenu à cette température pendant 10 minutes, après quoi on le laissera refroidir.

3. Lixiviation - Méthodes de détermination

3642

(1) Pour les matières solides non susceptibles de dispersion

a) le spécimen doit être immergé pendant 7 jours dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 µS/cm à 20° C;

b) l'eau et le spécimen doivent ensuite être portés à une température de 50° $\pm$ 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

c) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;

d) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile dont l'état hygrométrique n'est pas inférieur à 0,90 à 30° C;

e) le spécimen doit ensuite être immergé dans de l'eau ayant les mêmes caractéristiques que sous a) ci-dessus; puis l'eau et le spécimen doivent être portés à une température de 50° $\pm$ 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

f) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous c) et f) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 µCi.

(2) Pour les matières mises en capsules

a) le spécimen doit être immergé dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 µS/cm. L'eau et le spécimen doivent être portés à une température de 50° $\pm$ 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

b) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;

c) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile à une température au moins égale à 30° C;

Appendice A 6

3642 (suite)

d) l'épreuve décrite sous a) doit être répétée;

e) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous b) et e) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 µCi.

D. PRESCRIPTIONS A OBSERVER POUR LES VERIFICATIONS AVANT LA PREMIERE MISE EN SERVICE ET AVANT CHAQUE REMISE AU TRANSPORT DE CERTAINS TYPES DE COLIS

1. Avant la première mise en service

3643 Avant la première mise en service d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

a) pour chaque colis du type B(U) et du type B(M), il faudra s'assurer que l'efficacité de l'écran et de l'enveloppe de confinement et, le cas échéant, les caractéristiques en ce qui concerne le transfert de chaleur sont dans les limites applicables au modèle éprouvé ou spécifiées pour ce modèle;

b) si la pression théorique dans l'enveloppe de confinement est supérieure à 0,35 kg/cm^2 (manomètre), il faudra s'assurer que l'enveloppe de confinement de chaque colis est conforme aux spécifications du modèle approuvé relatives à la capacité de cette enveloppe de maintenir son intégrité sous pression;

c) quand, pour satisfaire aux critères de sécurité nucléaire, des absorbeurs de neutrons sont expressément inclus à cette fin en tant qu'éléments de l'emballage, des épreuves doivent être exécutées pour s'assurer de la présence et de la répartition de ces poisons.

2. Avant chaque remise au transport

3644 Avant chaque remise au transport d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

a) les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être retenus jusqu'à ce qu'ils soient assez proches des conditions d'équilibre, pour prouver la conformité aux conditions de température et de pression prescrites pour l'expédition, à moins qu'une exemption de ces prescriptions n'aient fait l'objet d'une approbation unilatérale;

b) il faudra s'assurer que toutes les prescriptions spécifiées dans les certificats d'approbation sont observées;

c) il faudra s'assurer par un examen et des épreuves appropriées que toutes les fermetures, soupapes et autres ouvertures de l'enveloppe de confinement par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper sont correctement fermées et, le cas échéant, scellées d'une manière qui corresponde aux prescriptions des marginaux 3603 (3) et 3604 (2);

d) il faudra s'assurer que les prescriptions du marginal 3600 (5) relatives aux prises de levage sont observées.

3645-3649

ppendice A 6

CHAPITRE IV - CONTROLES RELATIFS AU TRANSPORT ET A L'ENTREPOSAGE EN TRANSIT

A EMBALLAGE EN COMMUN

3650 Un colis de matières radioactives ne doit contenir rien d'autre si ce n'est les objets et documents nécessaires à l'utilisation desdites matières; ces objets pourront être placés à condition de n'avoir pas avec l'emballage ou le contenu d'interaction susceptible de réduire la sécurité du colis.

B. CONTAMINATION RADIOACTIVE NON FIXEE

3651 Sur toute surface extérieure du colis, la contamination radioactive non fixée doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible et ne doit pas dépasser, dans les conditions normales de transport, les valeurs spécifiées au tableau XIX. On peut déterminer la contamination radioactive non fixée en essuyant à la main une superficie de 300 cm2 de la surface considérée avec un papier filtre sec ou un tampon de coton hydrophile sec ou toute autre matière du même genre.

Pour les colis destinés au transport de matières radioactives telles que du combustible irradié, on procédera à une évaluation pour déterminer si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface, par exemple par la pluie. La fréquence d'une telle évaluation dépendra de la probabilité d'absorption de la contamination radioactive par la couche extérieure, en particulier par la couche de peinture. Si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface du colis, on ne pourra continuer à utiliser un tel colis qu'à la condition qu'une évaluation de la sécurité d'emploi, du point de vue des rayonnements, soit faite par une personne qualifiée.

Tableau XIX

Maximums admissibles de la contamination radioactive non fixée

Contaminant	Maximum admissible (voir note a/) (µCi/cm2)
Uranium naturel et appauvri et thorium naturel seulement	10^{-3}
Emetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité énumérés dans la note b/ ci-dessous	10^{-4}
Tous autres émetteurs alpha	10^{-5}

Notes a/ Les niveaux indiqués ci-dessus sont les niveaux moyens admissibles pour 300 cm2 de surface.

b/ Emetteurs alpha de faible toxicité : uranium-235 ou uranium-238; thorium-232; thorium-228 et thorium-230 dilués de manière à avoir une activité spécifique du même ordre que celle de l'uranium naturel et du thorium naturel; radionucléides ayant une période inférieure à 10 jours.

Appendice A.6

C. CATEGORIES

3652 Les colis et les conteneurs (grands et petits) doivent entrer dans l'une des trois catégories suivantes

1. Catégorie I-BLANCHE

3653 (1) Colis : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède 0,5 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis et que le colis n'appartient ni à la classe fissile II ni à la classe fissile III.

(2) Conteneurs : lorsque le conteneur contient des colis de matières radioactives dont aucun n'appartient à une catégorie supérieure à la catégorie I-BLANCHE.

2. Catégorie II-JAUNE

3654 (1) Colis : lorsque l'intensité du rayonnement indiquée au marginal 3653 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II, à condition que :

a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 50 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

b) l'indice de transport n'excède 1,0 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales.

(2) Conteneurs : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales l'indice de transport du container n'excède 1,0 et que le container ne renferme aucun colis de la classe fissile III.

3. Catégorie III-JAUNE

3655 (1) Colis : lorsque l'une ou l'autre intensité de rayonnement indiquée au marginal 3654 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II ou à la classe fissile III ou encore lorsque le colis est transporté par arrangement spécial, à condition que

a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complot dans les conditions spécifiées au marginal 3659 (7); dans ce cas, l'intensité maximale admissible est de 1 000 mrem/h;

b) l'indice de transport n'excède 10 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(2) Conteneurs : lorsque, à un moment quelconque d'un transport effectué dans des conditions normales, l'indice de transport du container excède 1,0 ou que le container renferme des colis appartenant à la classe fissile III ou encore lorsque le container est transporté par arrangement spécial.

Appendice A.6

D. ETIQUETAGE ET MARQUAGE (Voir Appendice A.9)

3656 (1) Tout colis ou conteneur (grand ou petit) doit être muni au moins de deux étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, selon la catégorie (voir marginaux 3652 à 3655) à laquelle appartient le colis ou le conteneur.

(2) Les étiquettes seront apposées sur deux faces opposées de l'extérieur du colis ou sur les quatre faces latérales extérieures du conteneur.

(3) Les étiquettes devront être remplies comme suit de manière bien lisible et indélébile

a) sous la mention "Contenu" on indiquera le radionucléide ou la matière dont la présence constitue le danger principal en cas d'avarie du colis (exemple : strontium-90; uranium irradié, radioactif LSA);

b) sous la mention "Activité" on inscrira l'activité en curies;

NB. Cette activité pourra aussi être exprimée en micro-milli ou kilocuries, à condition que les préfixes micro, milli et kilo soient écrits en toutes lettres;

c) sur l'étiquette de modèle 6B et 6C on inscrira en outre, en chiffres aussi grands que possible, l'indice de transport dans le cadre réservé à cet effet.

(4) Tout colis d'un poids brut supérieur à 50 kg devra porter sur sa surface extérieure l'indication de son poids de manière apparente et durable.

(5) Tout colis constitué d'un emballage du type A devra porter, sur sa surface extérieure, la mention "Type A", inscrite d'une manière apparente et durable.

(6) Tout colis d'un modèle approuvé conformément aux marginaux 3672 à 3674 devra porter, inscrites sur sa surface extérieure d'une manière apparente et durable, la marque d'identité attribuée à ce modèle par l'autorité compétente, et, dans le cas d'un modèle de colis du type B(U) ou B(M), la mention "Type B(U)" ou "Type B(M)".

(7) Tout colis constitué d'un emballage de type B(U) ou B(M) devra porter sur la surface extérieure du récipient le plus externe résistant au feu et à l'eau, d'une manière apparente, le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes de modèle 6A à 6C, gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

E. SEPARATION DES MATIERES RADIOACTIVES

3657 Pour le transport et l'entreposage, les colis de la catégorie II-JAUNE ou III-JAUNE seront séparés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription "FOTO" par les distances de sécurité indiquées au tableau du marginal 240 001 de l'Appendice B.4.

Appendice A.6

F. ENTREPOSAGE EN TRANSIT

3658 (1) Les colis de matières radioactives ne doivent pas être entreposés au même endroit que les marchandises dangereuses avec lesquelles il est interdit de les charger en commun (voir marginal 2700 (3)).

(2) Le nombre des colis et des conteneurs des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE entreposés dans un même lieu - zone de transit, halle aux marchandises ou entrepôt - sera limité de telle manière que la somme des indices de transport d'un même groupe de ces colis ou conteneurs ne dépasse pas 50. Une distance de 6 m au moins devra être maintenue entre les groupes de colis ou conteneurs de ces catégories et les autres groupes de colis ou conteneurs des mêmes catégories.

(3) Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, un même groupe de colis ne devra pas comprendre plus de 50 colis de la catégorie II-JAUNE ou plus de 5 colis de la catégorie III-JAUNE. Lorsque des colis des deux catégories sont présents, on admettra qu'un colis de la catégorie III-JAUNE est équivalent à dix colis de la catégorie II-JAUNE.

(4) Sauf en ce qui concerne les colis des classes fissiles II ou III, les dispositions limitatives du marginal 3658 (2) ne s'appliquent pas aux colis qui portent la mention "RADIOACTIF LSA" et qui renferment des matières de faible activité spécifique, ni à ceux qui portent la mention "RADIOACTIF LLS" et qui renferment des matières solides de faible activité, s'ils forment, empilés, un ensemble compact ou s'ils sont enfermés dans des conteneurs.

(5) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

G TRANSPORT

1. Colis

3659 (1) Les colis seront chargés sur les véhicules de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber

(2) A condition que le flux thermique moyen à sa surface ne dépasse pas 15 W/m^2 et que les marchandises qui l'entourent ne soient pas enfermées dans des sacs, un colis pourra être transporté au milieu de marchandises diverses emballées, sans prescriptions d'arrimage particulières autres que celles que l'autorité compétente pourrait exiger dans un certificat approprié. Si le flux thermique excède 15 W/m^2, le colis devra être transporté par chargement complet.

(3) Les colis des catégories I-BLANCHE, II-JAUNE ou III-JAUNE ne doivent pas être transportés dans des compartiments occupés par des voyageurs, sauf dans le cas de compartiments exclusivement réservés aux personnes spécialement autorisées à convoyer ces colis.

Appendice A.6

3659 (suite) (4) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

(5) L'accumulation de colis et de conteneurs doit être contrôlée comme suit :

a) le nombre des colis et des conteneurs à charger sur un même véhicule sera limité de telle manière que la somme des indices de transport ne dépasse pas 50. Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, voir marginal 3658 (3);

b) pour les chargements complets, la limite précitée peut être dépassée, pour autant que l'intensité de rayonnement dans des conditions normales de transport ne dépasse pas 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du conteneur ou du véhicule et 10 mrem/h à 2 m de cette surface. Toutefois, dans le cas de colis des classes fissiles II ou III ou de mélanges de tels colis, le nombre des colis d'un même chargement ne doit pas dépasser le nombre admissible (voir note du marginal 2700).

(6) Les véhicules et les grands conteneurs transportant des colis ou des conteneurs munis d'étiquettes de modèle 5A, 6B ou 6C ou des chargements complets de matières radioactives porteront sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules une étiquette du modèle prévu au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

(7) Dans le cas de chargements complets, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser :

a) 1 000 mrem/h en aucun point de la surface extérieure de n'importe quel colis, à condition :

i) que le véhicule soit muni d'une enceinte empêchant toute personne non autorisée d'y penétrer durant un transport effectué dans des conditions normales;

ii) que des dispositions soient prises pour que les colis soient arrimés sur le véhicule de manière à ne pouvoir s'y déplacer au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;

iii) qu'il n'y ait aucune opération de chargement ou de déchargement entre le début et la fin du transport.

Si ces conditions ne sont pas réalisées, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

b) 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du véhicule ou grand conteneur, y compris les surfaces supérieure et inférieure ou, s'il s'agit d'un véhicule découvert, en aucun point des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule, de la surface supérieure du chargement et de la surface extérieure inférieure du véhicule;

Appendice A 6

3659 (suite)

c) 10 mrem/h en aucun point distant de 2 m des plans verticaux représentés par les surfaces extérieures latérales du véhicule, ou, s'il s'agit d'un chargement sur véhicule découvert, en aucun point distant de 2 m des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule.

(8) a) L'intensité du rayonnement en tout emplacement du véhicule normalement occupé ne doit pas dépasser 2 mrem/h pendant le transport. Dans ces conditions, le transporteur doit s'assurer que le conducteur ou que le personnel d'accompagnement ne reçoive pas plus de 0,5 rem durant une période quelconque de douze mois. Le transporteur qui respecte les distances minimales indiquées dans le tableau du marginal 240 000 de l'Appendice B.4, même en l'absence d'un écran protecteur, sera censé respecter la limite de 2 mrem/h.

b) Au lieu des prescriptions de l'alinéa a) ci-dessus, le transporteur peut tenir le registre du temps, approuvé par l'autorité compétente, que les convoyeurs passent à bord de ses véhicules et des intensités de rayonnement auxquelles ils sont soumis, afin que nul ne soit exposé, durant une période quelconque de trois mois, à une dose supérieure à 375 mrem.

2 Véhicules-citernes

3660

Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marginal 2703, fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium et des matières sujettes à l'inflammation spontanée, peuvent être transportées en véhicules-citernes conformément aux conditions de l'Appendice B.1a.

3. Conteneurs-citernes

3661

Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marginal 2703, fiche 5, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri, peuvent être transportées en conteneurs-citernes conformément aux conditions de l'Appendice B.1b.

3662-3669

Appendice A.6

CHAPITRE V - DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

3670 L'approbation des autorités compétentes n'est pas nécessaire pour les modèles de colis destinés aux matières expédiées conformément aux fiches 1 à 4, ni pour les modèles de colis destinés aux matières visées dans les fiches 5 à 8 à condition que leur contenu ne soit pas constitué de matières fissiles exigeant une approbation selon le marginal 3674.

A. APPROBATION DES MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

3671 (1) Une approbation unilatérale est nécessaire pour tout modele relatif aux matières sous forme spéciale sauf pour les matieres visées aux fiches 3 et 4. La demande d'approbation doit comporter :

a) une description détaillée des matières ou, s'il s'agit d'une capsule, du contenu, avec indication notamment de l'état physique et chimique;

b) une description détaillée du modèle de capsule qui sera utilisé, comprenant les plans complets de la capsule ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;

c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul que les matières peuvent satisfaire aux épreuves, ou toute autre preuve que les matières radioactives sous forme spéciale satisfont aux prescriptions du présent Appendice.

(2) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond à la définition des matières radioactives sous forme spéciale donnée au marginal 2700 (2) et attribuera à ce modèle une marque d'identité. Le certificat donnera le détail des matières radioactives.

B APPROBATION DES MODELES DE COLIS

1. Approbation des modèles de colis du type B(U) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

3672 (1) Tout modèle de colis du type B(U) mis au point dans un pays partie à l'ADR doit être approuvé par l'autorité compétente de ce pays; si le pays où le modèle a été conçu n'est pas partie à l'ADR, le transport sera possible à condition que :

a) une attestation établissant que le colis répond aux prescriptions techniques de l'ADR soit fournie par ce pays et validée par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition;

b) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle de colis soit agréé par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition.

Appendice A 6

3672 (suite)

(2) La demande d'approbation doit comporter :

a) une description détaillée du contenu prévu, indiquant notamment son état physique et chimique et la nature du rayonnement émis;

b) une description détaillée du modèle, comprenant les plans complets ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;

c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul ou toute autre preuve que le modèle d'emballage satisfait aux prescriptions des marginaux 3602 et 3603;

d) les instructions d'utilisation et d'entretien proposées pour le colis et, en particulier, s'il s'agit de colis susceptibles d'être immergés dans des eaux contaminées, les mesures prises pour garantir que la contamination à la surface du colis ne soit pas supérieure aux niveaux admissibles;

e) si le colis est conçu de manière à supporter une pression d'utilisation normale maximale supérieure à 1,0 kg/cm2 (manomètre), la demande d'approbation doit notamment indiquer, en ce qui concerne les matériaux employés pour la construction de l'enveloppe de confinement, les spécifications, les échantillons à prélever et les épreuves à effectuer;

f) lorsque le contenu prévu est du combustible irradié, la demande doit indiquer et justifier toute hypothèse de l'analyse de sécurité concernant les caractéristiques de ce combustible;

g) toute disposition spéciale d'arrimage nécessaire pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis; il faudra tenir compte du type de véhicule ou de container (voir marginal 3681 (1) a));

h) une illustration reproductible, de 21 cm x 30 cm au plus, montrant comment le colis est fait.

(3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(U) (voir marginaux 3677 et 3678).

2 <u>Approbation des modèles de colis du type B(M) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)</u>

3673

(1) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tout modèle de colis du type B(M).

(2) La demande d'approbation d'un modèle de colis du type B(M) doit comporter, en plus des renseignements requis au marginal 3672 (2) pour les colis du type B(U) :

a) une liste de celles des prescriptions additionnelles complémentaires spécifiées pour les colis du type B(U) au marginal 3603 auxquelles le colis n'est pas conforme;

Appendice A.6

3673 (suite)

b) l'indication des mesures supplémentaires que l'on envisage de prendre en cours de transport 5/ pour compenser la non-conformité indiquée sous a) ci-dessus;

c) une déclaration relative aux modalités particulières de chargement, de transport, de déchargement ou de manutention;

d) l'indication des conditions ambiantes maximales et minimales (température, rayonnement solaire) que l'on pense rencontrer au cours du transport et dont il a été tenu compte dans la conception du modèle.

(3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(M) (voir marginaux 3677 à 3679).

3. <u>Approbation des modèles de colis des classes fissiles I, II et III</u>

3674

(1) Pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3620, 3623 ou 3624, aucune autre approbation de l'autorité compétente n'est nécessaire.

(2) Une approbation unilatérale est nécessaire pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3616 et 3622.

(3) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tous les autres modèles de colis.

(4) La demande d'approbation doit comporter tous les renseignements nécessaires pour convaincre l'autorité compétente que le modèle répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

(5) L'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 et 3679) attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

C. APPROBATION DES EXPEDITIONS

3675

(1) Des approbations multilatérales sont nécessaires pour l'expédition des colis suivants :

a) colis du type B(M) avec décompression continue;

b) colis du type B(M) contenant des matières radioactives dont l'activité est supérieure à 3×10^3 A1 ou 3×10^3 A2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible des valeurs précitées;

5/ C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues dans le présent Appendice, mais qui sont jugées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, par exemple une intervention humaine pour mesurer la température ou la pression ou pour effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également tenir compte des possibilités de retards imprévus.

Appendice A.6

3675 (suite)

c) colis de la classe fissille II conformes au marginal 3620;

d) colis de la classe fissille III.

Toutefois, une autorité compétente peut, par une disposition spéciale de son certificat d'approbation, autoriser le transport sur son territoire sans approbation préalable.

(2) La demande d'approbation de l'expédition doit indiquer

a) la période pour laquelle l'approbation de l'expédition est demandée;

b) le contenu réel, le type de véhicule et l'itinéraire probable ou proposé;

c) comment seront mis en oeuvre les précautions, mesures en cours de transport et contrôles administratifs spéciaux prévus dans les certificats d'approbation délivrés conformément aux marginaux 3673 et 3674.

(3) Une fois l'expédition approuvée, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

(4) Les certificats relatifs au colis et à l'expédition peuvent être combinés en un seul certificat.

D. APPROBATION D'UN TRANSPORT PAR ARRANGEMENT SPECIAL

3676

(1) Un envoi de matières radioactives qui ne répond pas à toutes les dispositions applicables du présent Appendice ne doit être transporté que par arrangement spécial, pour lequel une approbation multilatérale est toujours nécessaire. L'arrangement spécial doit garantir que la sécurité générale pendant le transport ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les dispositions applicables du présent Appendice avaient été respectées.

(2) La demande d'approbation doit comporter les renseignements demandés sous les marginaux 3672 et 3675 et doit également

a) indiquer dans quelle mesure et pour quelles raisons l'envoi ne peut être fait en pleine conformité avec les dispositions applicables du présent Appendice;

b) indiquer les précautions et les mesures spéciales qui devront être prises ou les contrôles administratifs spéciaux qui devront être faits en cours de transport pour compenser la non-observation des dispositions applicables du présent Appendice.

(3) Une fois l'arrangement spécial approuvé, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

Appendice A.6

E. CERTIFICATS D'APPROBATION DE L'AUTORITE COMPETENTE

1. Marques d'identité attribuées par l'autorité compétente

3677

(1) Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra être identifié par une marque d'identité. Cette marque se présentera sous la forme générale suivante :

symbole de la nationalité du pays[6]/ numéro/code

a) Le numéro sera attribué par l'autorité compétente; il doit être unique et spécifique pour un modèle donné ou une expédition donnée. La marque d'identité de l'approbation de l'expédition doit être facilement identifiée avec celle de l'approbation du modèle de colis.

b) Les codes suivants seront utilisés dans l'ordre ci-après pour indiquer les types de certificats d'approbation délivrés :

A modèle de colis du type A (lorsqu'il est egalement utilisé en combinaison comme colis de classe fissile)
B(U) modèle de colis du type B(U)
B(M) modèle de colis du type B(M)
F modèle de colis de classe fissile
S approbation de matières sous forme spéciale
T expédition
X arrangement spécial.

(2) Ces codes seront appliqués comme suit

a) Chaque certificat et chaque colis portera la marque d'identité appropriée, composée des symboles prescrits au paragraphe 1), sauf dans le cas des colis, où la seconde barre oblique ne sera suivie que du code de modèle de colis; autrement dit, les lettres "S", "T" ou "X", n'apparaîtront pas sur la marque d'identité des colis. Si l'approbation du modèle de colis et l'approbation de l'expédition se font simultanément, il ne sera pas nécessaire de répéter les codes. Par exemple :

A/132/B(M)F Colis de classe fissile B(M) agréé par l'Autriche pour le modèle de colis numéro 132 (doit figurer à la fois sur le colis lui-même et sur le certificat d'approbation du modèle de colis).

A/132/B(M)FT Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour ce modèle de colis (doit figurer uniquement sur le certificat).

A/137/X Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour le modele 137 agreé par l'Autriche en vue d'une expédition faisant l'objet d'arrangements spéciaux (doit figurer uniquement sur le certificat).

6/ Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

Appendice A 6

3677 (suite)

b) Si l'approbation multilatérale prend la forme d'une validation, seules les marques d'identité attribuées par le pays d'origine du modèle ou de l'expédition seront utilisées. Si l'approbation multilatérale donne lieu à la délivrance de certificats par des pays successifs, chaque certificat portera la marque appropriée et le colis dont le modèle a été ainsi approuvé portera toutes les marques d'identité appropriées. Par exemple,

(A/132/B(M)F)
(CH/28/B(M)F)

seraient les marques d'identité d'un colis initialement approuvé par l'Autriche et ultérieurement approuvé par la Suisse avec un nouveau certificat. Les marques d'identité supplémentaire seraient énumérées de la même manière sur le colis.

c) La révision d'un numéro de certificat sera indiquée par une expression entre parenthèses qui suivra la marque d'identité figurant sur le certificat. C'est ainsi que A/132/B(U)F (Rev.2) indiquera qu'il s'agit de la révision No 2 du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche, et A/132/B(U)F (Rev.0) indiquera qu'il s'agit du numéro initial du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche. Pour le numéro initial l'expression entre parenthèses "(Rev.0)" est facultative; on peut aussi en utiliser une autre, par exemple "(numéro initial)". Un numéro de certificat révisé ne pourra être attribué que par le pays qui aura attribué le numéro initial. Si la révision n'est pas faite par ce pays, il faudra délivrer un nouveau certificat et attribuer un nouveau numéro d'identité

d) D'autres lettres et chiffres (qu'un règlement national peut imposer) pourront être ajoutés entre parenthèses à la fin de la marque d'identité Par exemple, A/132/B(U)F (SP503).

e) Il n'est pas nécessaire de changer la marque d'identité sur le colis après chaque révision du certificat. On ne le fera que dans les cas où la révision du certificat oblige à modifier, après la seconde barre oblique, les codes de modèle de colis.

2. Renseignements à porter sur les certificats

3678

Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra contenir ceux des renseignements ci-après qui sont appropriés :

a) la marque d'identité attribuée par l'autorité compétente;

b) une brève description de l'emballage, indiquant les matériaux de construction, le poids brut, les dimensions générales hors-tout et l'apparence, ainsi qu'une illustration reproductible, d'au maximum 21 cm x 30 cm, montrant comment le colis est fait;

c) une brève indication du contenu autorisé, y compris toute restriction concernant le contenu qui pourrait ne pas être évidente d'après la nature de l'emballage. On indiquera notamment l'état physique et chimique, les activités en curies (y compris, s'il y a lieu, celles des divers isotopes), le nombre de grammes de matières fissiles, et on précisera s'il s'agit de matières sous forme spéciale;

Appendice A.6

3678 (suite)

d) en outre, pour les colis d'une classe fissile :

i) classe fissile I : une description détaillée du contenu admissible et de toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3613 b));

ii) classe fissile II : une description détaillée du contenu admissible, les nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants et toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3618 b));

iii) classe fissile III : une description détaillée de chacun des envois, avec indication du contenu admissible et des nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants, ainsi que de toute précaution spéciale à prendre en cours de transport;

e) l'indication des conditions ambiantes admises au stade de la conception du modèle (voir marginal 3602 (4));

f) pour les colis du type B(M), l'indication des prescriptions du marginal 3603 auxquelles le colis ne satisfait pas et toute précision pouvant être utile à d'autres autorités compétentes;

g) un renvoi aux renseignements ci-après fournis par l'intéressé

i) instructions sur l'utilisation et l'entretien de l'emballage;

ii) mesures à prendre par l'expéditeur avant l'expédition, par exemple mesures spéciales de décontamination;

h) une liste détaillée de toutes les mesures supplémentaires à prendre (voir note 5/) pour la préparation du colis, le chargement, le transport, l'arrimage, le déchargement et la manutention, y compris les dispositions spéciales d'arrimage nécessaires pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure de ce genre n'est nécessaire;

i) un permis d'expédier si l'approbation de l'expédition est nécessaire aux termes du marginal 3675;

k) les restrictions concernant les types de véhicules, de conteneurs, ainsi que les instructions nécessaires d'itinéraire;

l) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident;

m) la déclaration suivante : "Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur d'observer les prescriptions établies par les autorités des pays sur le territoire desquels le colis sera transporté";

n) la date de délivrance du certificat et, le cas échéant, sa date d'expiration;

Appendice A.6

o) la signature et l'identité de la personne qui délivre le certificat; 3678 (suite)

p) des appendices contenant des certificats relatifs à d'autres contenus, des validations accordées par d'autres autorités compétentes ou des renseignements techniques supplémentaires.

3. Validation des certificats

3679 L'approbation multilatérale peut prendre la forme d'une validation du certificat délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle ou de l'expédition.

F. RESPONSABILITES DE L'EXPEDITEUR

1. Détails de l'envoi

3680 Outre les données figurant sur la fiche appropriée, l'expéditeur doit fournir dans la lettre de voiture, pour chaque envoi de matières radioactives, les indications suivantes :

a) la mention "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR";

b) la marque d'identité de chaque certificat délivré par une autorité compétente (forme spéciale, modèle de colis, expédition);

c) le nom des matières radioactives ou du nucléide;

d) la description de l'état physique et chimique de la matière ou l'indication qu'il s'agit d'une matière sous forme spéciale;

e) l'activité des matières radioactives, en curies;

f) la catégorie du colis : I-BLANCHE, II-JAUNE, III-JAUNE;

g) l'indice de transport (pour les catégories II-JAUNE et III-JAUNE seulement);

h) pour les envois de matières fissiles

i) dans les cas d'exemption prévus au marginal 3610, la mention "Matière exemptée";

ii) dans les autres cas, la classe fissile du (ou des) colis

2. Renseignements et notification à l'intention des transporteurs

(1) L'expéditeur doit indiquer dans le document de transport les mesures éventuelles à prendre par le transporteur. Cette indication doit être rédigée dans les langues jugées nécessaires par les transporteurs ou par les autorités intéressées et doit comporter au moins :

Appendice A.6

3681 (suite) a) les mesures supplémentaires à prendre pour le chargement, le transport, l'entreposage, le déchargement, la manutention et l'arrimage pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire (voir marginal 3678 h));

b) les instructions nécessaires d'itinéraire (voir marginal 3678 k));

c) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident (voir marginal 3678 l)).

(2) Dans tous les cas exigeant une approbation de l'expédition ou une notification préalable à l'autorité compétente, tous les transporteurs doivent en être informés au préalable, afin qu'ils puissent prendre en temps utile les mesures nécessaires au transport.

3. Notification aux autorités compétentes

3682 (1) Avant la première expédition d'un colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur devra s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. L'expéditeur ne sera pas tenu d'attendre l'accusé de réception de l'autorité compétente et l'autorité compétente ne sera pas non plus tenue d'envoyer un accusé de réception.

(2) Pour chaque expédition visée sous a) à d) ci-après, l'expéditeur devra adresser une notification à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. Cette notification devra parvenir à chacune des autorités compétentes avant le début de l'expédition et, de préférence, au moins 15 jours à l'avance :

a) colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible;

b) colis du type B(M);

c) colis de la classe fissile III conformes au marginal 3674 (3);

d) transport par arrangement spécial.

(3) La notification de l'envoi devra comporter

a) des renseignements suffisants pour permettre d'identifier le colis, y compris les numéros des certificats nécessaires et les marques d'identité;

b) des renseignements sur la date de l'expédition, la date d'arrivée prévue et l'itinéraire proposé.

(4) L'expéditeur n'est pas tenu d'adresser une notification distincte lorsque les renseignements nécessaires figurent dans la demande d'approbation de l'expédition (voir marginal 3675 (2)).

Appendice A.6

4. Possession des certificats — 3683

L'expéditeur doit avoir en sa possession une copie de chacun des certificats exigés par le présent Appendice et une copie des instructions relatives à la fermeture du colis et à toute autre préparation de l'expédition, avant de procéder à une expédition conforme aux conditions des certificats.

G. CONTROLE DE LA QUALITE DE LA FABRICATION ET DE L'ENTRETIEN DES EMBALLAGES

3684 — Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'un emballage d'un modèle agréé doit être en mesure de démontrer à toute autorité compétente que :

a) les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux normes agréées pour le modèle; l'autorité compétente peut procéder à des inspections de l'emballage pendant sa confection;

b) tous les emballages construits selon un modèle agréé sont maintenus en bon état, de manière à continuer à satisfaire à tous les critères réglementaires applicables, même après usage répété.

3685-
3689

Appendice A.6

CHAPITRE VI - LIMITES D'ACTIVITE

DETERMINATION DE A_1 ET A_2

1. Radionucléides purs

3690 (1) Le tableau XX donne les valeurs de A_1 et A_2 pour les radionucléides purs dont l'identité est connue. Les valeurs de A_1 et A_2 s'appliquent aussi aux radionucléides contenus dans des sources de neutrons (α, n) ou (γ, n).

TABLEAU XX

VALEURS DE A_1 ET A_2 POUR LES RADIONUCLEIDES

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{227}Ac	Actinium (89)	1000	0,003	7,2 x 10
^{228}Ac		10	4	2,2 x 10^{6}
^{105}Ag	Argent (47)	40	40	3,1 x 10^{4}
$^{110}Ag^{m}$		7	7	4,7 x 10^{3}
^{111}Ag		100	100	1,6 x 10^{5}
^{241}Am	Américium (95)	8	0,008	3,2
^{243}Am		8	0,008	1,9 x 10^{-1}
^{37}Ar (comprimé ou non comprimé)	Argon (18)	1000	1000	1,0 x 10^{5}
^{41}Ar (non comprimé)		20	20	4,3 x 10^{7}
^{41}Ar (comprimé)		1	1	4,3 x 10^{7}
^{73}As	Arsenic (33)	1000	400	2,4 x 10^{4}
^{74}As		20	20	1,0 x 10^{5}
^{76}As		10	10	1,6 x 10^{6}
^{77}As		300	300	1,1 x 10^{6}
^{211}At	Astatine (85)	200	7	2,1 x 10^{6}
^{193}Au	Or (79)	200	200	9,3 x 10^{5}
^{196}Au		30	30	1,2 x 10^{5}
^{198}Au		40	40	2,5 x 10^{5}
^{199}Au		200	200	2,1 x 10^{5}
^{131}Ba	Baryum (56)	40	40	8,7 x 10^{4}
^{133}Ba		40	10	4,0 x 10^{2}

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{140}Ba	Baryum (suite)	20	20	$7,3 \times 10^{4}$
^{7}Be	Béryllium (4)	300	300	$3,5 \times 10^{5}$
^{206}Bi	Bismuth (83)	5	5	$9,9 \times 10^{4}$
^{207}Bi		10	10	$2,16 \times 10^{2}$
$^{210}Bi(RaE)$		100	4	$1,2 \times 10^{5}$
^{212}Bi		6	6	$1,5 \times 10^{7}$
^{249}Bk	Berkélium (97)	1000	1	$1,8 \times 10^{3}$
^{82}Br	Brome (35)	6	6	$1,1 \times 10^{6}$
^{14}C	Carbone (6)	1000	100	4,6
^{45}Ca	Calcium (20)	1000	40	$1,9 \times 10^{4}$
^{47}Ca		20	20	$5,9 \times 10^{5}$
^{109}Cd	Cadmium (48)	1000	70	$2,6 \times 10^{3}$
$^{115}Cd^{m}$		30	30	$2,6 \times 10^{4}$
^{115}Cd		80	80	$5,1 \times 10^{5}$
^{139}Ce	Cérium (58)	100	100	$6,5 \times 10^{3}$
^{141}Ce		300	200	$2,8 \times 10^{4}$
^{143}Ce		60	60	$6,6 \times 10^{5}$
^{144}Ce		10	7	$3,2 \times 10^{3}$
^{249}Cf	Californium (98)	2	0,002	3,1
^{250}Cf		7	0,007	$1,3 \times 10^{2}$
^{252}Cf		2	0,002	$6,5 \times 10^{2}$
^{36}Cl	Chlore (17)	300	30	$3,2 \times 10^{-2}$
^{38}Cl		10	10	$1,3 \times 10^{8}$
^{242}Cm	Curium (96)	200	0,2	$3,3 \times 10^{3}$
^{243}Cm		9	0,009	$4,2 \times 10$
^{244}Cm		10	0,01	$8,2 \times 10$
^{245}Cm		6	0,006	$1,0 \times 10^{-1}$
^{246}Cm		6	0,006	$3,6 \times 10^{-1}$

3690 (suite)

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{56}Co	Cobalt (27)	5	5	$3,0 \times 10^{4}$
^{57}Co		90	90	$8,5 \times 10^{3}$
$^{58}Co^{m}$		1000	1000	$5,9 \times 10^{6}$
^{58}Co		20	20	$3,1 \times 10^{4}$
^{60}Co		7	7	$1,1 \times 10^{3}$
^{51}Cr	Chrome (24)	600	600	$9,2 \times 10^{4}$
^{131}Cs	Césium (55)	1000	1000	$1,0 \times 10^{5}$
$^{134}Cs^{m}$		1000	1000	$7,4 \times 10^{6}$
^{134}Cs		10	7	$1,2 \times 10^{3}$
^{135}Cs		1000	60	$8,8 \times 10^{-4}$
^{136}Cs		7	7	$7,4 \times 10^{4}$
^{137}Cs		30	9	$9,8 \times 10$
^{64}Cu	Cuivre (29)	80	80	$3,8 \times 10^{6}$
^{165}Dy	Dysprosium (66)	100	100	$8,2 \times 10^{5}$
^{166}Dy		1000	200	$2,3 \times 10^{5}$
^{169}Er	Erbium (68)	1000	300	$8,2 \times 10^{4}$
^{171}Er		50	50	$2,4 \times 10^{6}$
$^{152}Eu^{m}$	Europium (63)	30	30	$2,2 \times 10^{6}$
^{152}Eu		20	20	$1,9 \times 10^{2}$
^{154}Eu		10	5	$1,5 \times 10^{2}$
^{155}Eu		400	90	$1,4 \times 10^{3}$
^{18}F	Fluor (9)	20	20	$9,3 \times 10^{7}$
^{52}Fe	Fer (26)	6	6	$7,3 \times 10^{6}$
^{55}Fe		1000	1000	$2,2 \times 10^{3}$
^{59}Fe		10	10	$4,9 \times 10^{4}$
^{72}Ga	Gallium (31)	7	7	$3,1 \times 10^{6}$
^{153}Gd	Gadolinium (64)	200	100	$3,6 \times 10^{3}$
^{159}Gd		300	300	$1,1 \times 10^{6}$

3690 (suite)

Appendice A 6

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{71}Ge	Germanium (32)	1000	1000	1,6 x 10^5
^{3}H	Hydrogène (1)	voir T-Tritium		
^{181}Hf	Hafnium (72)	30	30	1,6 x 10^4
$^{197}Hg^m$	Mercure (80)	200	200	6,6 x 10^5
^{197}Hg		200	200	2,5 x 10^5
^{203}Hg		80	80	1,4 x 10^4
^{166}Ho	Holmium (67)	30	30	6,9 x 10^5
^{125}I	Iode (53)	1000	70	1,7 x 10^4
^{126}I		40	10	7,8 x 10^4
^{129}I		1000	2	1,8 x 10^{-4}
^{131}I		40	10	1,2 x 10^5
^{132}I		7	7	1,1 x 10^7
^{133}I		30	30	1,1 x 10^6
^{134}I		8	8	2,7 x 10^7
^{135}I		10	10	3,5 x 10^6
$^{113}In^m$	Indium (49)	60	60	1,6 x 10^7
$^{114}In^m$		30	20	2,3 x 10^4
$^{115}In^m$		100	100	6,1 x 10^6
^{190}Ir	Iridium (77)	10	10	6,2 x 10^4
^{192}Ir		20	20	9,1 x 10^3
^{194}Ir		10	10	8,5 x 10^5
^{42}K	Potassium (19)	10	10	6,0 x 10^6
$^{85}Kr^m$(non comprimé)	Krypton (36)	100	100	8,4 x 10^6
$^{85}Kr^m$(comprimé)		3	3	8,4 x 10^6
^{85}Kr (non comprimé)		1000	1000	4,0 x 10^2
^{85}Kr (comprimé)		5	5	4,0 x 10^2
^{87}Kr (non comprimé)		20	20	2,8 x 10^7
^{87}Kr (comprimé)		0,6	0,6	2,8 x 10^7

3690 (suite)

Appendice A 6

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{140}La	Lanthane (57)	30	30	5,6 x 10^5
LLS	Matières solides de faible activité, voir marg.2450 (2)			
LSA	Matières de faible activité spécifique, voir marg.2450 (2)			
^{177}Lu	Lutécium (71)	300	300	1,1 x 10^5
MPF	Mélange de produits de fission	10	0,4	
^{28}Mg	Magnésium (12)	6	6	5,2 x 10^6
^{52}Mn	Manganèse (25)	5	5	4,4 x 10^5
^{54}Mn		20	20	8,3 x 10^3
^{56}Mn		5	5	2,2 x 10^7
^{99}Mo	Molybdène (42)	100	100	4,7 x 10^5
^{22}Na	Sodium (11)	8	8	6,3 x 10^3
^{24}Na		5	5	8,7 x 10^6
$^{93}Nb^m$	Niobium (41)	1000	1000	1,1 x 10^3
^{95}Nb		20	20	3,9 x 10^4
^{97}Nb		20	20	2,6 x 10^7
^{147}Nd	Néodyme (60)	100	100	8,0 x 10^4
^{149}Nd		30	30	1,1 x 10^7
^{59}Ni	Nickel (28)	1000	900	8,1 x 10^{-2}
^{63}Ni		1000	100	4,6 x 10^2
^{65}Ni		10	10	1,9 x 10^7
^{237}Np	Neptunium (93)	5	0,005	6,9 x 10^{-4}
^{239}Np		200	200	2,3 x 10^5
^{185}Os	Osmium (76)	20	20	7,3 x 10^3
^{191}Os		600	400	4,6 x 10^4
$^{191}Os^m$		200	200	1,2 x 10^6
^{193}Os		100	100	5,3 x 10^5

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{32}P	Phosphore (15)	30	30	$2,9 \times 10^5$
^{230}Pa	Protactinium (91)	20	0,8	$3,2 \times 10^4$
^{231}Pa		2	0,002	$4,5 \times 10^{-2}$
^{233}Pa		100	100	$2,1 \times 10^4$
^{210}Pb	Plomb (82)	100	0,2	$8,8 \times 10$
^{212}Pb		6	6	$1,4 \times 10^6$
^{103}Pd	Palladium (46)	1000	700	$7,5 \times 10^4$
^{109}Pd		100	100	$2,1 \times 10^6$
^{147}Pm	Prométhéum (61)	1000	80	$9,4 \times 10^2$
^{149}Pm		100	100	$4,2 \times 10^5$
^{210}Po	Polonium (84)	200	0,2	$4,5 \times 10^3$
^{142}Pr	Praséodyme (59)	10	10	$1,2 \times 10^6$
^{143}Pr		300	200	$6,6 \times 10^4$
^{191}Pt	Platine (78)	100	100	$2,3 \times 10^5$
^{193}Pt		200	200	
^{197}Pt^m		300	300	$1,2 \times 10^7$
^{197}Pt		300	300	$8,8 \times 10^5$
^{238}Pu	Plutonium (94)	3	0,003	$1,7 \times 10$
^{239}Pu		2	0,002	$6,2 \times 10^{-2}$
^{240}Pu		2	0,002	$2,3 \times 10^{-1}$
^{241}Pu		1000	0,1	$1,1 \times 10^2$
^{242}Pu		3	0,003	$3,9 \times 10^{-3}$
^{223}Ra	Radium (88)	50	0,2	$5,0 \times 10^4$
^{224}Ra		6	0,5	$1,6 \times 10^5$
^{226}Ra		10	0,05	1,0
^{228}Ra		10	0,05	$2,3 \times 10^2$
^{86}Rb	Rubidium (37)	30	30	$8,1 \times 10^4$
^{87}Rb		illimitée	illimitée	$6,6 \times 10^{-8}$
Rb (naturel)		"	"	$1,8 \times 10^{-8}$

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{186}Re	Rhénium (75)	100	100	$1,9 \times 10^5$
^{187}Re		illimitée	illimitée	$3,8 \times 10^{-8}$
^{188}Re		10	10	$1,0 \times 10^6$
Re (naturel)		illimitée	illimitée	$2,4 \times 10^{-8}$
^{103}Rh^m	Rhodium (45)	1000	1000	$3,2 \times 10^7$
^{105}Rh		200	200	$8,2 \times 10^5$
^{222}Rn	Radon (86)	10	2	$1,5 \times 10^5$
^{97}Ru	Ruthénium (44)	80	80	$5,5 \times 10^5$
^{103}Ru		30	30	$3,2 \times 10^4$
^{105}Ru		20	20	$6,6 \times 10^6$
^{106}Ru		10	7	$3,4 \times 10^3$
^{35}S	Soufre (16)	1000	300	$4,3 \times 10^4$
^{122}Sb	Antimoine (51)	30	30	$3,9 \times 10^5$
^{124}Sb		5	5	$1,8 \times 10^4$
^{125}Sb		40	30	$1,4 \times 10^3$
^{46}Sc	Scandium (21)	8	8	$3,4 \times 10^4$
^{47}Sc		200	200	$8,2 \times 10^5$
^{48}Sc		5	5	$1,5 \times 10^6$
^{75}Se	Sélénium (34)	40	40	$1,4 \times 10^4$
^{31}Si	Silicium (14)	100	100	$3,9 \times 10^7$
^{147}Sm	Samarium (62)	illimitée	illimitée	$2,0 \times 10^{-8}$
^{151}Sm		1000	90	$2,6 \times 10$
^{153}Sm		300	300	$4,4 \times 10^5$
^{113}Sn	Etain (50)	60	60	$1,0 \times 10^4$
^{125}Sn		10	10	$1,1 \times 10^5$
^{85}Sr^m	Strontium (38)	80	80	$3,2 \times 10^7$
^{85}Sr		30	30	$2,4 \times 10^4$
^{87}Sr^m		50	50	$1,2 \times 10^7$
^{89}Sr		100	40	$2,9 \times 10^4$
^{90}Sr		10	0,4	$1,5 \times 10^2$
^{91}Sr		10	10	$3,6 \times 10^6$

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{92}Sr		10	10	$1,3 \times 10^{7}$
T (non comprimé)	Tritium (1)	1000	1000	$9,7 \times 10^{3}$
T (comprimé)		1000	1000	
T (peinture luminescente activée)	Tritium (suite)	1000	1000	
T (absorbé sur un entraîneur solide)		1000	1000	
T (eau tritiée)		1000	1000	
T (autres formes)		20	20	
^{182}Ta	Tentale (73)	20	20	$6,2 \times 10^{3}$
^{160}Tb	Terbium (65)	20	20	$1,1 \times 10^{4}$
$^{96}Tc^{m}$	Technétium (43)	1000	1000	$3,8 \times 10^{7}$
^{96}Tc		6	6	$3,2 \times 10^{5}$
$^{97}Tc^{m}$		1000	200	$1,5 \times 10^{4}$
^{97}Tc		1000	400	$1,4 \times 10^{-3}$
$^{99}Tc^{m}$		100	100	$5,2 \times 10^{6}$
^{99}Tc		1000	80	$1,7 \times 10^{-2}$
$^{125}Te^{m}$	Tellure (52)	1000	100	$1,8 \times 10^{4}$
$^{127}Te^{m}$		300	40	$4,0 \times 10^{4}$
^{127}Te		300	300	$2,6 \times 10^{6}$
$^{129}Te^{m}$		30	30	$2,5 \times 10^{4}$
^{129}Te		100	100	$2,0 \times 10^{7}$
$^{131}Te^{m}$		10	10	$8,0 \times 10^{5}$
^{132}Te		7	7	$3,1 \times 10^{5}$
^{227}Th	Thorium (90)	200	0,2	$3,2 \times 10^{4}$
^{228}Th		6	0,0008	$8,3 \times 10^{2}$
^{230}Th		3	0,003	$1,9 \times 10^{-2}$
^{231}Th		1000	1000	$5,3 \times 10^{5}$
^{232}Th		illimitée	illimitée	$1,1 \times 10^{-7}$

Appendice A.6

3690 (suite)

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{234}Th		10	10	$2,3 \times 10^{4}$
Th (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
Th (irradié)		a/	a/	
^{200}Tl	Thallium (81)	20	20	$5,8 \times 10^{5}$
^{201}Tl		200	200	$2,2 \times 10^{5}$
^{202}Tl		40	40	$5,4 \times 10^{4}$
^{204}Tl		300	30	$4,3 \times 10^{2}$
^{170}Tm	Thulium (69)	300	40	$6,0 \times 10^{3}$
^{171}Tm		1000	100	$1,1 \times 10^{3}$
^{230}U	Uranium (92)	100	0,1	$2,7 \times 10^{4}$
^{232}U		30	0,03	$2,1 \times 10$
^{233}U		100	0,1	$9,5 \times 10^{-3}$
^{234}U		100	0,1	$6,2 \times 10^{-3}$
^{235}U		100	0,2	$2,1 \times 10^{-6}$
^{236}U		200	0,2	$6,3 \times 10^{-5}$
^{238}U		illimitée	illimitée	$3,3 \times 10^{-7}$
U (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (enrichi)	$<$ 20 %	illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
	20 % ou davantage	100	0,1	
U (appauvri)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (irradié)		b/	b/	
^{48}V	Vanadium (23)	6	6	$1,7 \times 10^{5}$
^{181}W	Tungstène (74)	200	100	$5,0 \times 10^{3}$
^{185}W		1000	100	$9,7 \times 10^{-3}$
^{187}W		40	40	$7,0 \times 10^{5}$
^{131m}Xe (comprimé)	Xénon (54)	10	10	$1,0 \times 10^{5}$

a/ Les valeurs de A_1 et A_2 doivent être calculées d'après le marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et de l'uranium-233 en plus de celle du thorium.

b/ Les valeurs de A_1 et A_2 doivent être calculées d'après les prescriptions du marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et des isotopes du plutonium en plus de celle de l'uranium.

Appendice A 6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{131m}Xe (non comprimé)		100	100	$1,0 \times 10^5$
^{133}Xe (non comprimé)		1000	1000	$1,9 \times 10^5$
^{133}Xe (comprimé)		5	5	$1,9 \times 10^5$
^{135}Xe (non comprimé)		70	70	$2,5 \times 10^6$
^{135}Xe (comprimé)		2	2	$5,3 \times 10^6$
^{90}Y	Yttrium (39)	10	10	$5,3 \times 10^5$
^{91}Ym		30	30	$4,1 \times 10^7$
^{91}Y		30	30	$2,5 \times 10^4$
^{92}Y		10	10	$9,5 \times 10^6$
^{93}Y		10	10	$3,2 \times 10^6$
^{175}Yb	Ytterbium (70)	400	400	$1,8 \times 10^5$
^{65}Zn	Zinc (30)	30	30	$8,0 \times 10^3$
$^{69}Zn^m$		40	40	$3,3 \times 10^6$
^{69}Zn		300	300	$5,3 \times 10^7$
^{93}Zr	Zirconium (40)	1000	200	$3,5 \times 10^{-3}$
^{95}Zr		20	20	$2,1 \times 10^4$
^{97}Zr		20	20	$2,0 \times 10^6$

Appendice A. 6

3690 (suite)

TABLEAU XXI

RELATIONS ACTIVITE-MASSE POUR L'URANIUM ET LE THORIUM NATUREL a/

(Il est renvoyé à ce tableau dans le tableau XX)

Matière radioactive	Ci/g	g/Ci
Uranium		
(% en poids de ^{235}U)		
0,45	$5,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^6$
0,72 (naturel)	$7,06 \times 10^{-7}$	$1,42 \times 10^6$
1,0	$7,6 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^6$
1,5	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^6$
5,0	$2,7 \times 10^{-6}$	$3,7 \times 10^5$
10,0	$4,8 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^5$
20,0	$1,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^5$
35,0	$2,0 \times 10^{-5}$	$5,0 \times 10^4$
50,0	$2,5 \times 10^{-5}$	$4,0 \times 10^4$
90,0	$5,8 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^4$
93,0	$7,0 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^4$
95,0	$9,1 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^4$
Thorium naturel	$2,2 \times 10^{-7}$	$4,5 \times 10^6$

a/ Pour l'uranium, les chiffres tiennent compte de l'activité de l'uranium-234 qui se concentre au cours du processus de séparation. Pour le thorium, l'activité comprend celle du thorium-228 à la concentration d'équilibre.

(2) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité est connue, mais qui ne figurent pas dans le tableau XX, les valeurs de A_1 et A_2 seront déterminées selon les modalités ci-après :

a) Si le radionucléide n'émet qu'un seul type de rayonnement, A_1 sera déterminé conformément aux règles énoncées sous i), ii), iii) et iv) ci-après. Pour les radionucléides émettant divers types de rayonnement, A_1 sera la valeur la plus restrictive de celles qui sont déterminées pour chacun des types de rayonnement. Toutefois, dans les deux cas, A_1 sera limité à un maximum de 1000 Ci. Si un nucléide donne naissance par désintégration à un produit de filiation de vie plus courte, dont la période n'est pas

Appendice A.6

3690 (suite)

supérieure à 10 jours, A_1 sera calculé pour le père nucléaire et pour son descendant et la plus restrictive de ces deux valeurs sera assignée au père nucléaire :

i) pour les émetteurs gamma, A_1 sera déterminé par la formule :

$$A_1 = \frac{9 \text{ curies}}{\Gamma}$$

Γ étant la constante spécifique de rayonnement gamma correspondant au débit d'exposition en R/h à un mètre par Ci; le chiffre 9 résulte du choix de 1 rem/h à une distance de 3 m comme débit d'équivalent de dose de référence;

ii) pour les émetteurs de rayons X, A_1 sera déterminé d'après le numéro atomique du nucléide :

pour $Z \leq 55$; A_1 = 1000 Ci

pour $Z > 55$; A_1 = 200 Ci;

iii) pour les émetteurs bêta, A_1 sera déterminé d'après l'énergie bêta maximale (E_{max}) selon le tableau XXII;

iv) pour les émetteurs alpha, A_1 sera déterminé par la formule :

$$A_1 = 1000\ A_3$$

A_3 étant la valeur indiquée dans le tableau XXIII

b) A_2 sera la plus restrictive des deux valeurs suivantes :

1) la valeur A_1 correspondante et 2) la valeur A_3 extraite du tableau XXIII.

TABLEAU XXII

RELATION ENTRE A_1 ET E_{max} POUR LES ÉMETTEURS BÊTA

E_{max} (MeV)	A_1 (Ci)
< 0,5	1000
0,5 - < 1,0	300
1,0 - < 1,5	100
1,5 - < 2,0	30
> 2,0	10

Appendice A.6

3690 (suite)

TABLEAU XXIII

RELATION ENTRE A_3 ET LE NUMERO ATOMIQUE DU RADIONUCLEIDE

Numéro atomique	A_3		
	Période inférieure à 1000 jours	Période entre 1000 jours et 10^6 ans	Période supérieure à 10^6 ans
1 à 81	3 Ci	50 mCi	3 Ci
82 et au-dessus	2 mCi	2 mCi	3 Ci

(3) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si l'on sait que le numéro atomique du radionucléide est inférieur à 82, la valeur de A_1 sera fixée à 10 Ci et celle de A_2 à 0,4 Ci.

2. Mélanges de radionucléides, y compris les chaînes de désintégration radioactive

3691 (1) Pour les mélanges de produits de fission, on peut admettre les limites d'activité suivantes, si l'on n'analyse pas le mélange en détail :

A_1 = 10 Ci
A_2 = 0,4 Ci.

(2) Une seule chaîne de désintégration radioactive dans laquelle les radionucléides se trouvent dans les mêmes proportions qu'à l'état naturel et dans laquelle aucun descendant n'a une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire sera considérée comme un radionucléide pur. L'activité à prendre en considération et les valeurs de A_1 ou de A_2 à appliquer seront celles qui correspondent au père nucléaire de cette chaîne. Toutefois, dans le cas des chaînes de désintégration radioactive dans lesquelles un ou plusieurs descendants ont une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire, le père nucléaire et ce ou ces descendants seront considérés comme un mélange de nucléides différents.

(3) Dans le cas d'un mélange de radionucléides différents, dont on connaît l'identité et l'activité de chacun, l'activité admissible de chaque radionucléide R_1, R_2 ... R_n doit être telle que la somme $F_1 + F_2 + \ldots F_n$ ne soit pas supérieure à l'unité; dans cette somme

$$F_1 = \frac{\text{Activité totale de } R_1}{A_i\ (R_1)}$$

Appendice A.6

3691 (suite)

$$F_2 = \frac{\text{Activité totale de } R_2}{A_i\ (R_2)}$$

$$F_n = \frac{\text{Activité totale de } R_n}{A_i\ (R_n)}$$

A_i (R_1, R_2 ... R_n) étant la valeur de A_1 ou de A_2, selon le cas, pour le nucléide R_1, R_2 ... R_n.

(4) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que les activités respectives de certains d'entre eux ne le sont pas, on appliquera la formule donnée au paragraphe (3) pour déterminer les valeurs de A_1 ou de A_2 suivant le cas. Tous les radionucléides dont les activités respectives ne sont pas connues (leur activité totale l'étant cependant) seront classés dans un même groupe et la valeur la plus restrictive de A_1 et A_2 applicables à l'un quelconque d'entre eux sera utilisée comme valeur de A_1 ou de A_2 dans le dénominateur de la fraction.

(5) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que l'activité d'aucun d'eux ne l'est, la valeur la plus restrictive de A_1 ou A_2 applicable à l'un quelconque des radionucléides présents sera utilisée.

(6) Si l'identité de tous les radionucléides ou de certains d'entre eux n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si on sait qu'il n'y a pas d'émetteurs alpha, la valeur de A_2 sera fixée à 0,4 Ci.

3692-3694

CHAPITRE VII - DECONTAMINATION, FUITES ET ACCIDENTS

3695

(1) Si un colis renfermant des matières radioactives est brisé ou présente des fuites ou est impliqué dans un accident durant le transport, le véhicule ou la zone affectée seront isolés afin d'empêcher que des personnes ne soient en contact avec des matières radio-actives et, lorsque ce sera possible, ils seront dûment signalés ou entourés de barrières. Nul ne sera autorisé à demeurer dans la zone isolée avant l'arrivée de personnes qualifiées pour diriger les travaux de manutention et de sauvetage. L'expéditeur et les autorités intéressées seront immédiatement avisés. Nonobstant ces dispositions, la présence de matières radioactives ne devra pas être considérée comme faisant obstacle aux opérations de sauvetage des personnes ou de lutte contre l'incendie.

(2) Si des matières radioactives ont fui, ont été déversées ou ont été dispersées de quelque manière que ce soit dans un local, un terrain ou sur des marchandises ou du matériel utilisé pour l'entreposage, on fera appel le plus tôt

Appendice A.6

3695 (suite)

possible à des personnes qualifiées pour diriger les opérations de décontamination. Le local, le terrain ou le matériel ainsi contaminés ne seront remis en service que lorsque leur utilisation aura été déclarée exempte de danger par des personnes qualifiées.

(3) Sous réserve des dispositions du paragraphe (4), tous véhicules matériels, ou parties de matériel qui ont été contaminés durant le transport de matières radioactives seront décontaminés aussitôt que possible par des personnes qualifiées et ne pourront être réutilisés que si la contamination radioactive non fixée est inférieure aux niveaux indiqués dans le tableau XIX et si les véhicules, matériels ou parties de matériel ont été déclarés non dangereux du point de vue de l'intensité du rayonnement résiduel par une personne qualifiée.

(4) Les véhicules ou compartiments utilisés pour le transport en vrac ou en citerne de matières de faible activité spécifique ou pour le transport par chargement complet de colis renfermant des matières de faible activité spécifique ou de matières solides de faible activité ne seront pas utilisés pour d'autres marchandises avant d'avoir été décontaminés conformément aux dispositions du paragraphe (3).

3696-3699

APPENDICE A 7

Réservé 3700-3799

APPENDICE A 8

Réservé 3800-3899

APPENDICE A 9

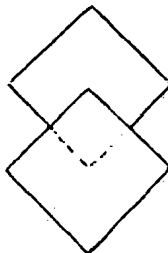
1. Prescriptions relatives aux étiquettes de danger

3900 (1) Les étiquettes Nos 1 2A, 2B, 2C, 2D, 3, 4, 4A, 5, 6A, 6B et 6C ont la forme d'un carré de 10 cm de côté, posé sur la pointe. Elles sont marquées, sur tout leur pourtour, d'une ligne de couleur noire placée à 5 mm du bord. La dimension du côté doit être de 30 cm au moins pour les étiquettes destinées à être apposées sur les citernes fixes.

(2) Les étiquettes Nos 7, 8 et 9 ont la forme d'un rectangle de format normal A5 (148 x 210 mm). Pour les colis, ces dimensions peuvent être réduites jusqu'au format A7 (74 x 105 mm).

(3) Il est admis de faire figurer sur la partie inférieure des étiquettes une inscription en chiffres ou lettres portant sur la nature du danger.

3901 (1) Les étiquettes de danger lorsqu'elles sont exigées par les dispositions de la présente annexe doivent etre collées sur les colis et les citernes fixes ou fixées d'une autre manière appropriée. Ce n'est qu'au cas où l'état extérieur d'un colis ne le permettrait pas qu'elles seraient collées sur des cartons ou tablettes solidement attachés aux colis. Les étiquettes peuvent être remplacées sur les emballages d'expédition et sur ces citernes fixes par des marques de danger indélébiles correspondant exactement aux modèles prescrits.

(2) Lorsqu'un colis doit porter deux étiquettes du même modèle, celles-ci doivent être apposées de la façon indiquée ci-après :

(3) Il incombe à l'expéditeur d'apposer les étiquettes sur les colis et, le cas échéant, sur les citernes fixes et les conteneurs.

2. Explication des figures

3902 Les étiquettes de danger prescrites pour les matières et objets des classes 1 à 8 (voir le tableau ci-joint) signifient :

N° 1 (bombe noire sur fond orange) sujet à l'explosion prescrite aux marginaux 2117 (1), 2145 et 2563

N° 2A (flamme noire sur fond rouge), danger de feu (matières prescrite aux marginaux 2224 (3), liquides inflammables) 2316 (3), 2478 (2), 2307 (1) et 2632 (1)

Appendice A.9

3902 (suite)	N° 2B	(flamme noire sur fond constitué de bandes verticales équidistantes alternativement rouge et blanche) : prescrite au marginal 2414 (1)	danger de feu (matières solides inflammables)
	N° 2C	(flamme noire sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur rouge) : prescrite au marginal 2443 (1)	matière sujette à inflammation spontanée
	N° 2D	(flamme noire sur fond bleu) : prescrite au marginal 2478 (1)	danger d'émanation de gaz inflammable au contact de l'eau
	N° 3	(flamme au-dessus d'un cercle, noire sur fond jaune) : prescrite aux marginaux 2511 (1) et 2563 (1)	matière comburante ou peroxyde organique
	N° 4	(tête de mort sur deux tibias, noirs sur fond blanc) : prescrite aux marginaux 2307 (2), 2316 (3), 2632 (1) et 2643 (3)	matière toxique : à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets destinés à la consommation dans les véhicules, sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement
	N° 4A	"(Croix de St-André sur épi de blé, noire sur fond blanc); prescrite aux marginaux 2632 (1), 2643 (3)	matière nocive : à tenir isolée des denrées alimentaires dans les véhicules, sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement"*/
	N° 5	(gouttes s'écoulant d'une éprouvette sur une plaque et d'une autre éprouvette sur une main, noires sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur noire bordée d'un liseré blanc) : prescrite aux marginaux 2511 (1); 2824 (1) et 2835 (3)	matière corrosive
	N° 6A	(trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVITE, une bande verticale dans la moitié inférieure, avec le texte suivant : Contenu ... Activité ... Symbole et inscription noirs sur fond blanc, bande verticale rouge) : prescrite aux fiches 5 à 12, selon le cas, et au marginal 3656 (1), (2) et (3)	matière radioactive dans des colis de la catégorie I. Blanche; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé en cas d'ingestion, inhalation ou contact avec la matière qui se trouverait répandue
	N° 6B	(comme la précédente, deux bandes verticales dans la moitié inférieure et le texte suivant : Contenu ...... Activité .... Indice de transport. Symbole et inscriptions noirs; fond moitié supérieure : jaune; fond moitié inférieure : blanc; bandes verticales rouges) : prescrites aux fiches 5 à 12, selon le cas et au marginal 3656(1), (2) et (3)	matière radioactive dans des colis de la catégorie II-JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie de colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance
	N° 6C	(comme la précédente, mais avec trois bandes verticales dans la moitié inférieure) : prescrite aux fiches 5 à 12, selon le cas, et au marginal 3656(1), (2) et (3)	matière radioactive dans des colis de la catégorie III-JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou des pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance
	N° 7	(parapluie ouvert noir sur fond blanc) : prescrite au marginal 2478(1)	craint l'humidité
	N° 8	(deux flèches noires sur fond blanc) : prescrite aux marginaux 2117(2), 2224(2), 2307(3), 2414(2), 2443(2) et (3), 2478(3), 2511(2), 2563(2), 2632(2), 2664, 2709(3), 2824(2) et (3)	haut; apposer l'étiquette les pointes des flèches en haut, sur deux faces latérales opposées des colis
	N° 9	(verre à pied rouge sur fond blanc) : prescrite aux marginaux 2117(2), 2182, 2224(1), (2) et (3), 2307 (3), 2414(2), 2443(3), 2478(3), 2511(2), 2562(2), 2632(2), 2664, 2709(3), 2824(2)	à manier avec précaution, ou : ne pas culbuter
3903 3999			

APPENDICE A.9

ETIQUETTES DE DANGER

(Voir marginal 3902)

Reproduction réduite

RECTIFICATIF

Réf.: ~~numéro de vente~~ : F.78.VIII.1
(E/ECE/322
E/ECE/TRANS/503) Rev.3 Vol.III)

Octobre 1978
New York

ACCORD EUROPEEN
relatif au transport international
des marchandises dangereuses par
route (ADR) et protocole de signature
en date, à Genève, du 30 septembre 1957
Volume III (Annexe B)
Edition révisée

Rectificatif 1

Marginaux 41 171, 42 171, 43 171, 51 171, 52 171, 61 171 et 81 171
(Classes 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1 et 8)

Supprimer le premier paragraphe.

Le chiffre "(2)" placé devant le paragraphe restant doit être supprimé.

Publications des Nations Unies, Genève
GE.79-20040-Janvier 1979-2170

E/ECE/322
E/ECE/TRANS/503) Rev.3/Corr.1
Anglais et Français seulement

AVANT-PROPOS

Le texte ci-après comprend les annexes telles qu'elles sont entrées en vigueur le 29 juillet 1968, ainsi que les amendements apportés jusques et y compris le 1er octobre 1978.

RECTIFICATIF

Réf. : numéro de vente : F.78.VIII.1
(E/ECE/322
E/ECE/TRANS/503) Rev 3 Vol. III)

Octobre 1978
New York

ACCORD EUROPEEN
relatif au transport international
des marchandises dangereuses par
route (ADR) et protocole de signature
en date, à Genève, du 30 septembre 1957
Volume III (Annexe B)
Edition révisée

Rectificatif 2

Marginal 211 823

Lire à la dernière ligne

"marginal 211 521" au lieu de "marginal 211 520".

Publication des Nations Unies, Genève
GE.79-21560-Avril 1979-2170

E/ECE/322
E/ECE/TRANS/503) Rev.3/Corr.2
Anglais et Français seulement

CORRIGENDUM

Ref: Sales No E 78.VIII.1
(E/ECE/322
(E/ECE/TRANS/503) Rev. 3 (Vol.III)
October 1978
New York

EUROPEAN AGREEMENT
CONCERNING THE INTERNATIONAL CARRIAGE
OF DANGEROUS GOODS BY ROAD (ADR)
AND PROTOCOL OF SIGNATURE
DONE AT GENEVA ON 30 SEPTEMBER 1957
Volume III
Revised Edition

Corrigendum 3

page iv

For the existing description of Chapter II substitute

		Marginals
CHAPTER II	SPECIAL PROVISIONS APPLICABLE TO THE CARRIAGE OF DANGEROUS SUBSTANCES OF CLASSES 1 to 8	
Classes 1a, 1b and 1c	Explosive substances and articles; Articles filled with explosive substances; Igniters, fireworks and similar goods	11 000 et seq
Class 2	Gases: compressed, liquefied or dissolved under pressure	14 000 "
Class 3	Inflammable liquids	51 000 "
Class 4.1	Inflammable solids	41 000 "
Class 4.2	Substances liable to spontaneous combustion	42 000 "
Class 4.3	Substances which give off inflammable gases on contact with water	43 000 "
Class 5.1	Oxidizing substances	51 000 "
Class 5.2	Organic peroxides	52 000 "
Class 6.1	Toxic substances	61 000 "
Class 6.2	Repugnant substances and substances liable to cause infection	62 000 "
Class 7	Radioactive substances	71 000 "
Class 8	Corrosive substances	81 000 "

United Nations publication, Geneva
June 1979
GE.79-22205

E/ECE/322
E/ECE/TRANS/503) Rev 3/Corr.3
English only

RECTIFICATIF

Réf. : No de vente : F.78.VIII.1
(E/ECE/322)
(E/ECE/TRANS/503) Rev.3)

Octobre 1978
New York

ACCORD EUROPEEN
RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR
ROUTE (ADR) ET PROTOCOLE DE SIGNATURE
EN DATE, A GENEVE, DU 30 SEPTEMBRE 1957
Edition révisée

Rectificatif 4

VOLUME III

Marginal 10 000 (1) c)

Premier alinéa, troisième ligne, supprimer "de récipients"

Quatrième alinéa, deuxième ligne, supprimer "des récipients"

(ne concerne pas le texte anglais)

Marginal 21 251

Troisième ligne, lire "14°" au lieu de "10°"

Marginal 21 500

Lire le titre

"Signalisation des véhicules et étiquetage" au lieu de "Signalisation des véhicules".

Marginal 21 500 (2)

Lire la formule de dioxyde d'azote : "(NO_2)" au lieu de "(N_2O)"

Lire la formule de l'hémioxyde d'azote : "(N_2O)" au lieu de "(NO_2)".

Marginal 31 500

Lire le titre "Signalisation des véhicules et étiquetage"

Marginal 41 118

Première ligne, lire "les petits conteneurs" au lieu de "les conteneurs"

(ne concerne pas le texte anglais)

Marginal 41 500

Lire le titre "Signalisation des véhicules et étiquetage"

Deuxième ligne, lire "matières des 4° à 8°." au lieu de "2° b), 4° à 8° et 11° c).".

Marginal 42 128 (1)

Remplacer le texte existant par :

"(1) Pour les citernes, voir marginaux 211 177 et 211 474."

Marginal 42 500

Lire le titre "Signalisation des véhicules et étiquetage"

Marginal 43 128 (1)

Remplacer le texte existant par :

"(1) Pour les citernes, voir marginal 211 177."

Marginal 43 500

Lire le titre : "Signalisation des véhicules et étiquetage"

Marginal 51 118

Lire dans le titre "conteneurs" et non "containers"

(ne concerne pas le texte anglais)

Publications des Nations Unies, Genève
GE.79-22077 - Juin 1979 - 2170

E/ECE/322
E/ECE/TRANS/503) Rev.3/Corr.4
Anglais, français et russe

Marginaux 51 500, 61 500 et 71 500

Lire le titre : "Signalisation des véhicules et étiquetage"

Marginal 71 500 (2)

Ajouter à la fin de l'alinéa, le texte suivant :

"Toutefois, cette prescription ne s'applique pas aux véhicules transportant des colis visés par les fiches Nos 1 à 4 du marginal 2703."

Marginal 81 500

Lire le titre : "Signalisation des véhicules et étiquetage"

Marginal 81 500 (1)

Deuxième et troisième lignes, lire : "des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° a)"

Marginal 81 500 (2)

Troisième et quatrième lignes, lire "une étiquette conforme" au lieu de "des étiquettes conformes"

(ne concerne pas le texte anglais)

Marginal 211 178

Ajouter le nouvel alinéa suivant :

"Les tuyaux flexibles de remplissage et de vidange qui ne sont pas reliés à demeure au réservoir doivent être vidés pendant le transport."

(ne concerne pas le texte anglais)

Marginal 211 251 (3) b)

Ajouter après "calorifuge" : "conforme à l'esprit du marginal 211 234 (1)"

Marginal 212 127 (2)

Définition de ⌐ , première ligne, lire "212 125" au lieu de "212 205"

Marginal 212 127 (3)

Septième ligne, lire "212 125" au lieu de "212 205"

Marginal 212 234 (1)

Premier alinéa, deuxième ligne, lire : "conteneur-" au lieu de "container-"

(ne concerne pas le texte anglais)

Marginal 212 274

Troisième ligne, lire : "212 161" au lieu de "211 161"

Marginal 212 277

Deuxième ligne, lire : "7° et 8°" au lieu de "11° à 13°"

Marginaux 212 621 et 212 630 (1)

Lire "61 121 (2)" au lieu de "61 121 (3)"

Marginal 212 820

Ajouter le nouvel alinéa suivant :

" Les réservoirs destinés au transport du brome doivent être munis d'un revêtement de plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur."

Marginal 212 822

Troisième ligne, lire "212 820 et 212 821" au lieu de "218 200 et 218 201"

Marginal 212 823

Troisième ligne, lire "212 520" au lieu de "216 200"

Marginaux 214 250 à 214 254 et 214 265 à 214 267

Supprimer le mot "récipients" chaque fois qu'il apparaît (dix-sept fois).

Marginal 214 252

Supprimer le chiffre "(1)" placé devant le premier paragraphe.

Supprimer le second paragraphe.

Appendice B.3, Note 3

Cinquième ligne, biffer "21 605".

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

ANNEXE B

DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

GE.78-28016

SOMMAIRE

		Marginaux
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	43 000 et suivants
Classe 5.1	Matières comburantes	51 000 et suivants
Classe 5.2	Peroxydes organiques	52 000 et suivants
Classe 6.1	Matières toxiques	61 000 et suivants
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	62 000 et suivants
Classe 7	Matières radioactives	71 000 et suivants
Classe 8	Matières corrosives	81 000 et suivants

APPENDICES

Dispositions communes aux appendices B.1	200 000 - 211 099
Appendice B.1a - Dispositions relatives aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients	211 100 - 212 099
Appendice B.1b - Dispositions relatives aux conteneurs-citernes	212 100 - 213 099
Appendice B.1c - Dispositions relatives aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées	213 100 - 213 999
Appendice B.1d - Prescriptions concernant les matériaux et la construction des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2	214 000 - 219 999
Appendice B.2 - Equipement électrique	220 000 - 229 999
Appendice B.3 Certificat d'agrément pour les véhicules transportant certaines marchandises dangereuses	230 000 - 239 999
Appendice B 4 Tableaux relatifs au transport des matières dangereuses de la classe 7 - Etiquette à placer sur les véhicules transportant ces matières	240 000 - 249 999
Appendice B.5 Liste des matières visées au marginal 10 500 (2)	250 000 - 250 999

ANNEXE B

DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

4 000 - 9 999

Plan de l'annexe — 10 000

(1) La présente annexe comprend

a) des matières générales applicables au transport des matières dangereuses de toutes classes (Chapitre I)

b) des dispositions particulières applicables au transport des matières dangereuses des classes 1 à 8 (Chapitre II)

c) des appendices

- l'appendice B.1a relatif aux citernes fixes (véhicules-citernes), aux citernes démontables et aux batteries de récipients
- l'appendice B.1b relatif aux conteneurs-citernes
- l'appendice B.1c relatif aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées
- l'appendice B.1d relatif aux prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2
- l'appendice B.2 relatif à l'équipement électrique
- l'appendice B.3 contenant un modèle de certificat d'agrément pour les véhicules
- l'appendice B.4 contenant des tableaux relatifs au transport des matières de la classe 7 et un modèle d'étiquette à apposer sur les véhicules transportant ces matières
- l'appendice B.5 donnant la liste des matières visées au marginal 10 500 (2).

(2) Les dispositions générales du chapitre I et les dispositions particulières du chapitre II sont réparties en sections intitulées comme suit :

Section 1 - Généralités (cette section comprend notamment les dispositions relatives aux autorisations de transporter des marchandises en vrac, en conteneur ou en citerne)

Section 2 - Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

Section 3 - Prescriptions générales de service

10 000 (suite)

Section 4 - Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention (cette section comprend les dispositions concernant les modes d'envoi, les restrictions d'expédition et les interdictions de chargement en commun)

Section 5 - Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Section 6 - Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

10 001 Applicabilité d'autres règlements, nationaux ou internationaux

(1) Si le véhicule effectuant un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est acheminé sur une partie du trajet autrement que par traction sur route, les règlements nationaux ou internationaux qui régissent éventuellement sur cette partie du trajet le transport de marchandises dangereuses par le mode de transport utilisé pour l'acheminement du véhicule routier sont seuls applicables au cours de ladite partie du trajet.

(2) Dans le cas où un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est également soumis sur tout ou partie de son parcours routier aux dispositions d'une convention internationale réglementant le transport de marchandises dangereuses par un mode de transport autre que la route en raison des clauses de cette convention qui en étendent la portée à certains services automobiles, les dispositions de cette convention internationale s'appliquent sur le parcours en cause concurremment avec les dispositions de l'ADR qui ne sont pas incompatibles avec elles; les autres clauses de l'ADR ne s'appliquent pas sur le parcours en cause.

10 002 Applicabilité des dispositions du chapitre I de la présente annexe

Dans le cas où des dispositions du chapitre II ou des appendices à la présente annexe sont en contradiction avec des dispositions du chapitre I, ces dispositions du chapitre I ne s'appliquent pas.

Toutefois :

a) les dispositions du marginal 10 100 prévalent sur celles du chapitre II;

b) les dispositions du marginal 10 403 prévalent sur les interdictions de chargement en commun prescrites aux sections 4 du chapitre II.

10 003-10 099

Chapitre I

DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

(Voir toutefois marginal 10 002)

Section 1

Généralités

10 100 Champ d'application de la présente annexe

(1) L'annexe A exempte des dispositions de la présente annexe les transports effectués dans les conditions (d'emballage, de poids, etc.) prévues aux marginaux 2201a, 2301a, 2401a, 2431a, 2471a, 2501a et 2801a.

(2) a) Des quantités limitées de matières dangereuses en colis peuvent être transportées sans que soient applicables les prescriptions de la présente annexe relatives :

- aux types de véhicules (marginaux .. 104 des chapitres I et II, et marginaux 11 105 et 11 106 du chapitre II relatifs aux classes 1a, 1b et 1c)
- à l'équipage du véhicule et à la surveillance (marginaux .. 171 des chapitres I et II)
- au transport de voyageurs (marginal 10 172)
- aux consignes écrites [marginaux 10 181 (1) b), 10 185 et 61 185]
- au certificat d'agrément spécial pour véhicules (marginaux 10 182 et 11 182)
- aux conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement (toutes les sections 2 des chapitres I et II) étant entendu, toutefois, que les dispositions du marginal 21 212 restent applicables
- aux lieux de chargement et de déchargement (marginaux 11 407, 21 407 et 61 407)
- à la circulation des véhicules (toutes les sections 5 des chapitres I et II) étant entendu, toutefois, que les dispositions du marginal 61 515 restent applicables.

Section 1

10 100 (suite)

b) Les exemptions visées à l'alinea a) ci-dessus s'appliquent au chargement dans une même unité de transport

1 d'une ou plusieurs des matières dangereuses énumérées ci-après, sans limitation de poids, à condition que, dans l'unité de transport, il n'y ait pas d'autres matières dangereuses de l'ADR

Classe 1a - les emballages vides du 15°
Classe 1c - les allumettes de sûreté du 1° a)
Classe 3 - les récipients vides du 6°
Classe 4.1 - les matières des 9° et 10°
Classe 4.2 - les emballages vides des 14° et 15°
Classe 4.3 - les récipients vides du 5°
Classe 5.1 - les emballages vides du 11°
Classe 5.2 - les emballages vides du 99°
Classe 6.1 - les emballages vides des 91° et 92°
Classe 6.2 - les objets du 12°
Classe 8 - le sulfure de sodium du 36° et les récipients vides du 51°

2 d'une seule des matières dangereuses énumérées ci-après à la condition que le poids brut de l'ensemble des colis renfermant la matière dangereuse ne dépasse pas le poids indiqué et que, dans l'unité de transport, il n'y ait pas d'autres matières dangereuses de l'ADR

Classe 1b - les objets du 2° b) ou du 4° 100 kg
Classe 1c - les mèches à combustion lente du 3° . 100 kg
Classe 2 - le chlorure de cyanogène du 3° ct) 5 kg
- l'oxychlorure de carbone (phosgène) du 3° at) 25 kg
- le fluor du 1° at) 50 kg
Classe 3 - l'éther éthylique, le sulfure de carbone du 1° a) ou les mélanges du 1° b) tels que collodions et semi-collodions qui contiennent de l'éther éthylique 3 kg
l'aldéhyde acétique, l'acétone ou les mélanges d'acétone du 5° . 75 kg
Classe 4 1 - le soufre du 2° a), la naphtaline du 11° b) : 250 kg
Classe 4 3 - le carbure de calcium du 2° a), le siliciure de calcium du 2° d) ou le siliciure de manganèse et de calcium du 2° d) : 1 000 kg

Section 1

10 100 (suite)

Classe 5 2 - les matières des 45°, 46° a), 47° a) et b) emballées conformément aux prescriptions du marginal 2559 : 2 kg*/
- les matières des 1° à 22°, 30° et 31° emballées conformément aux prescriptions du marginal 2561 : 5 kg
- les matières des 1° à 22°, 30°, 31° et 40° emballées conformément aux prescriptions des marginaux 2553 à 2556 et 2558 : 10 kg
Classe 6 1 - les matières des 41°, 61° et 62°, 71° à 75°, 83° et 84° : 100 kg
Classe 8 - les matières des 6° a), 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 23°, 34° et 35° : 10 kg

3. d'une ou plusieurs matières dangereuses de la même classe énumérées ci-après, à la condition que le poids brut total de l'ensemble des colis renfermant chaque matière dangereuse ne dépasse pas le poids indiqué :

Classe 1a - toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 1 ci-dessus : 5 kg
Classe 1b - tout objet de la classe autre que ceux énumérés en 2 ci-dessus : 10 kg
Classe 1c - toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérees en 1 et 2 ci-dessus 15 kg
Classe 2 - toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 2 ci-dessus : 300 kg
Classe 3 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 250 kg
Classe 4.1 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus 50 kg
Classe 4.2 - les matières de la classe autres que celles des 1°, 2°, 3° et 4° et les emballages vides énumérés en 1 ci-dessus : 250 kg

*/ Non compris, le cas échéant, le poids du système réfrigérant.

Section 1

10 100 (suite)

Classe 4.3 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 10 kg

Classe 6.1 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 5 kg

Classe 6.2 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 ci-dessus : 300 kg.

Classe 8 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 250 kg.

(3) Pour l'application du paragraphe (2) ci-dessus, il ne sera pas tenu compte des poids des liquides ou des gaz transportés dans les réservoirs normaux fixes des véhicules pour assurer la propulsion des véhicules ou le fonctionnement de leurs équipements spécialisés (frigorifiques, par exemple) et pour garantir leur sécurité.

(4) Les seules prescriptions du chapitre I de la présente annexe applicables au transport des matières dangereuses de la classe 6.2 sont celles du chapitre II qui sont relatives à cette classe et celles des marginaux du présent chapitre I que lesdites prescriptions du chapitre II rendent expressément applicables.

(5) Des dérogations aux dispositions de la présente annexe sont admises en cas de transports d'urgence destinés à sauver des vies humaines.

10 101

10 102 Définitions

(1) Au sens de la présente annexe, on entend par :

- "autorité compétente", le service qui est, dans chaque pays et dans chaque cas particulier, désigné comme tel par le gouvernement;
- "colis fragiles", les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs [voir aussi marginal 2001 (5) à l'annexe A];
- "gaz", les gaz et les vapeurs;

Section 1

10 102 (suite)

- "matières dangereuses", lorsque l'expression est employée seule, les matières et les objets désignés comme étant des matières et objets de l'ADR;
- "RID", le Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer [Annexe 1 de la Convention internationale concernant le transport des marchandises par chemins de fer (CIM)];
- "transport en vrac", le transport d'une matière solide sans emballage;
- "conteneur", un engin de transport (cadre, citerne amovible ou autre engin analogue),
  - ayant un caractère permanent et étant de ce fait suffisamment résistant pour permettre son usage répété,
  - spécialement conçu pour faciliter le transport de marchandises, sans rupture de charge, par un ou plusieurs moyens de transport,
  - muni de dispositifs le rendant facile à manipuler, notamment lors de son transbordement d'un moyen de transport à un autre,
  - conçu de façon à être facile à remplir et à vider, et d'un volume intérieur d'au moins 1 m^3;

  le terme "conteneur" ne couvre ni les emballages usuels ni les véhicules ni les conteneurs-citernes;
- "grand conteneur", un conteneur d'un volume intérieur supérieur à 3 m^3;
- "petit conteneur", un conteneur d'un volume intérieur d'au moins 1 m^3 et d'au plus 3 m^3;
- "conteneur-citerne" un engin répondant à la définition de conteneur donnée ci-dessus, construit pour contenir des matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires mais ayant une capacité supérieure à 0,45 m^3;
- "batterie de récipients", un ensemble de plusieurs récipients, d'une capacité individuelle ou moyenne supérieure à 150 litres (appelés "éléments") reliés entre eux par un tuyau collecteur et montés à demeure sur un cadre (pour les cadres de bouteilles à gaz, voir le marginal 2 212 (1) d) à l'annexe A);

Section 1

10 102 (suite)

- "citerne démontable", une citerne d'une capacité supérieure à 1 000 litres, autre que les citernes fixes, les conteneurs-citernes et les batteries de récipients, qui n'est pas conçue pour le transport des marchandises sans rupture de charge et qui normalement ne peut être manutentionnée que si elle est vide;
- "citerne fixe", une citerne fixée par construction à demeure sur un véhicule (qui devient alors un véhicule-citerne) ou faisant partie intégrante du châssis d'un tel véhicule;
- "citerne", lorsque le mot est employé seul, un conteneur-citerne ou une citerne d'une capacité supérieure à 1 m^3 qui peut être une citerne fixe, une citerne démontable ou une batterie de récipients. (Voir toutefois une restriction au sens du mot "citerne" au marginal 200 000 (2) des dispositions communes aux appendices B.1);
- "unité de transport", un véhicule automobile auquel n'est attelée aucune remorque ou un ensemble constitué par un véhicule automobile et la remorque qui y est attelée;
- "véhicule couvert", un véhicule dont la carrosserie est constituée par une caisse qui peut être fermée;
- "véhicule découvert", un véhicule dont la plate-forme est nue ou munie seulement de ridelles et d'un hayon;
- "véhicule bâché", un véhicule découvert muni d'une bâche pour protéger la marchandise chargée;
- "véhicule-citerne", un véhicule construit pour transporter des liquides, des gaz, ou des matières pulvérulentes ou granulaires et comportant une ou plusieurs citernes fixes;
- "véhicule-batterie", un véhicule-citerne comportant plusieurs citernes fixes (appelées "éléments") reliées entre elles par un tuyau collecteur.

(2) Au sens de la présente annexe les citernes [voir définition en (1) ci-dessus] ne sont pas considérées de plano comme des récipients, le terme "récipient" étant pris dans un sens restrictif. Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux batteries de récipients, aux citernes démontables et aux conteneurs-citernes que dans les cas où cela est explicitement stipulé.

(3) Le terme "chargement complet" désigne tout chargement provenant d'un seul expéditeur auquel est réservé l'usage exclusif d'un véhicule ou d'un grand conteneur et pour lequel toutes les opérations de chargement et de déchargement sont effectuées conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire [voir marginal 10 108].

Section 1

10 102 (suite)

(4) Sauf indication explicite contraire, le signe "%" représente dans la présente annexe :

a) pour les mélanges de matières solides ou liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide : un pourcentage en poids rapporté au poids total du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

b) pour les mélanges de gaz : un pourcentage en volume rapporté au volume total du mélange gazeux.

(5) Lorsque des poids sont mentionnés dans la présente annexe, pour des colis, il s'agit, sauf indication contraire, de poids bruts. Le poids des conteneurs ou des citernes utilisés pour le transport des marchandises n'est pas compris dans les poids bruts.

(6) Les pressions de tous genres concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées en kg/cm^2 de pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique) : en revanche, la tension de vapeur des matières est toujours exprimée en kg/cm^2 de pression absolue.

(7) Lorsque la présente annexe prévoit un degré de remplissage pour les récipients ou des citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15°C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

10 103

Types de véhicules

10 104

(1) En aucun cas, une unité de transport, chargée de matières dangereuses, ne doit comporter plus d'une remorque ou semi-remorque.

(2) Les prescriptions particulières relatives aux types de véhicules qui doivent être utilisés pour le transport de certaines matières dangereuses figurent, le cas échéant, au chapitre II de la présente annexe (voir également les marginaux relatifs au transport en conteneurs, au transport en vrac de matières solides, au transport en citernes et aux citernes).

(3) Les colis dont les emballages sont constitués par des matériaux sensibles à l'humidité doivent être chargés dans des véhicules couverts ou dans des véhicules bâchés.

10 105-
10 107

Section 1

10 108 Chargement complet

Lorsque les dispositions relatives aux transports "par chargement complet" sont appliquées, les autorités compétentes peuvent exiger que le véhicule ou le grand conteneur utilisé pour le transport en cause ne soit chargé qu'en un seul endroit et déchargé qu'en un seul endroit.

10 109-
10 110

10 111 Transport en vrac

(1) Des matières dangereuses solides ne peuvent être transportées en vrac que lorsque ce mode de transport est explicitement admis pour ces matières par les dispositions du chapitre II de la présente annexe et aux conditions prévues par ces dispositions. Néanmoins, les emballages vides non nettoyés peuvent être transportés en vrac si ce mode de transport n'est pas explicitement interdit par les prescriptions de la deuxième partie de l'annexe A.

(2) Pour le transport en vrac dans des conteneurs, voir marginal 10 118 (2) et (5).

10 112-
10 117

10 118 Transport en conteneurs

NOTA - Les dispositions relatives au transport en conteneurs-citernes figurent dans les marginaux consacrés au "Transport en citernes".

(1) Le transport de colis en conteneurs est autorisé.

(2) Le transport de matières en vrac dans des conteneurs n'est autorisé que lorsque le transport en vrac de ces mêmes matières est explicitement admis (voir marginal 10 111); les petits conteneurs doivent être de type fermé à parois pleines.

(3) Les grands conteneurs doivent satisfaire aux prescriptions concernant la caisse des véhicules qui sont imposées par la présente annexe pour le transport en cause; la caisse du véhicule n'a pas alors à satisfaire à ces prescriptions.

Section 1

10 118 (suite)

(4) Sous réserve des dispositions du dernier membre de phrase du (3) ci-dessus, le fait que des matières dangereuses sont renfermées dans un ou plusieurs conteneurs n'affecte pas les conditions imposées au véhicule en raison de la nature et des quantités de matières dangereuses transportées.

(5) Lorsque les matières dangereuses transportées dans un conteneur sont telles qu'il y a lieu, aux termes de l'annexe A, d'apposer une ou plusieurs étiquettes de danger sur les colis renfermant ces matières, la ou les mêmes étiquettes doivent être apposées à l'extérieur du conteneur renfermant ces matières en colis ou en vrac. Toutefois, l'étiquette N° 8 n'a pas à être apposée si le conteneur comporte un équipement ou une inscription faisant ressortir clairement dans quel sens l'engin doit être maintenu.

10 119-
10 120

10 121 Transport en citernes

(1) Le transport de matières dangereuses ne peut avoir lieu en citernes que lorsque ce mode de transport est explicitement admis pour ces matières par les dispositions du chapitre II de la présente annexe; le transport doit alors satisfaire aux dispositions de cette annexe. Les citernes en matières plastiques renforcées ne peuvent être utilisées que si elles sont expressément autorisées au chapitre II. La température de la matière transportée, au moment du remplissage, ne doit pas dépasser 50°C. Voir le marginal 10 500 pour la signalisation et l'étiquetage des véhicules.

(2) Lorsque les matières transportées dans une citerne démontable, une batterie de récipients ou un conteneur-citerne sont telles qu'il y a lieu, aux termes de l'annexe A, d'apposer une ou plusieurs étiquettes de danger sur les colis renfermant ces matières, la ou les mêmes étiquettes doivent être apposées à l'extérieur de la citerne démontable, de la batterie de récipients ou du conteneur-citerne. Toutefois, l'étiquette N° 8 n'a pas à être apposée si la citerne comporte un équipement ou une inscription faisant ressortir clairement dans quel sens l'engin doit être maintenu.

10 122-
10 126

10 127 Citernes

(1) Les prescriptions relatives à la construction, au contrôle, au remplissage et à l'utilisation des citernes fixes, des citernes démontables et des batteries de récipients, ainsi que diverses dispositions relatives aux véhicules-citernes et à leur utilisation, figurent à l'appendice B.1a et, en ce qui concerne la construction des citernes fixes, des citernes démontables et des batteries de récipients destinées aux transports de gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2, à l'appendice B.1d (pour l'agrément des véhicules-citernes, voir marginal 10 182).

Section 1

10 127 (suite)

(2) Les prescriptions relatives à la construction, aux équipements, à l'agrément du prototype, aux épreuves, au marquage, etc., des conteneurs-citernes figurent à l'appendice B.1b et, en ce qui concerne la construction des conteneurs-citernes destinés aux transports de gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2, à l'appendice B.1d.

(3) Les dispositions relatives à la construction des citernes fixes et des citernes démontables en matières plastiques renforcées figurent à l'appendice B.1c.

(4) Les dispositions communes aux appendices B.1 figurent au marginal 200 000.

(5) Pour les récipients, voir à l'annexe A.

10 128-10 170

10 171

Equipage du véhicule - Surveillance

(1) Lorsqu'il est prévu dans les dispositions de la présente annexe relatives à des marchandises déterminées qu'un convoyeur doit accompagner le conducteur, ledit convoyeur doit pouvoir relayer le conducteur.

(2) Les prescriptions de surveillance en cours de stationnement du présent marginal ne s'appliquent qu'aux matières dangereuses transportées en quantités supérieures à celles de la limite d'exemption.

Les unités transportant des marchandises dangereuses pour lesquelles la limite d'exemption est inférieure à 1 000 kg feront toujours l'objet d'une surveillance, de façon à empêcher toute action de malveillance et à alerter le conducteur et les autorités compétentes en cas de perte ou d'incendie.

Les unités transportant des marchandises dangereuses pour lesquelles la limite d'exemption est de 1 000 kg ou plus seront surveillées ou bien elles pourront stationner, isolées, sans surveillance, en plein air, dans un dépôt ou dans les dépendances d'une usine offrant toutes les garanties de sécurité. Si ces possibilités de stationnement n'existent pas, l'unité de transport, après que des mesures appropriées de sécurité auront été prises, peut stationner à l'écart dans un lieu répondant aux conditions énoncées aux alinéas i), ii) et iii) ci-après. Les parcs de stationnement autorisés à l'alinéa ii) ne seront utilisés qu'à défaut de ceux qui sont visés à l'alinéa i) et ceux qui sont décrits à l'alinéa iii) ne peuvent être utilisés qu'à défaut de ceux qui sont visés aux alinéas i) et ii) :

Section 1

10 171 (suite)

i) Un parc de stationnement surveillé par un préposé qui aura été informé de la nature du chargement et de l'endroit où se trouve le conducteur.

ii) Un parc de stationnement public ou privé où l'unité de transport ne courra probablement aucun risque d'être endommagée par d'autres véhicules, ou

iii) Un espace libre approprié situé à l'écart des grandes routes publiques et des lieux habités et ne servant pas normalement de lieu de passage ou de réunion pour le public.

10 172

Transport de voyageurs

En dehors du personnel de bord, il est interdit de transporter des voyageurs dans des unités de transport transportant des matières dangereuses.

10 173-10 180

10 181

Documents de bord

(1) Outre les documents requis par d'autres règlements, les documents suivants doivent se trouver à bord de l'unité de transport :

a) les documents de transport prévus au marginal 2002 (3) et (4) de l'annexe A couvrant toutes les matières dangereuses transportées;

b) les consignes prévues au marginal 10 185 ayant trait à toutes les matières dangereuses transportées.

(2) Dans le cas où les dispositions de la présente annexe en prévoient l'établissement, doivent également se trouver à bord de l'unité de transport :

a) le certificat d'agrément spécial pour chaque véhicule visé au marginal 10 182;

b) le permis portant autorisation d'effectuer le transport.

Section 1

10 182 Agrément des véhicules

(1) Les véhicules-citernes et, lorsque les dispositions du chapitre II de la présente annexe l'exigent, les autres véhicules doivent être soumis dans leur pays d'immatriculation à des inspections techniques pour vérifier s'ils répondent aux prescriptions de la présente annexe, y compris celles de ses appendices, et aux prescriptions générales de sécurité (freins, éclairage, etc.) exigées par la réglementation de leur pays d'origine; si ces véhicules sont des remorques ou des semi-remorques attelées derrière un véhicule tracteur, ledit véhicule tracteur doit faire l'objet d'une inspection technique aux mêmes fins.

(2) Un certificat d'agrément spécial est délivré par l'autorité compétente du pays d'immatriculation pour chaque véhicule dont l'inspection est satisfaisante. Il est rédigé dans la langue, ou dans une des langues, du pays qui le délivre et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand à moins que les accords conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement. Il doit être conforme au modèle figurant à l'appendice B.3.

(3) Tout certificat d'agrément spécial délivré par les autorités compétentes d'une Partie contractante pour un véhicule immatriculé sur le territoire de cette Partie contractante est accepté pendant sa durée de validité par les autorités compétentes des autres Parties contractantes.

(4) La validité des certificats d'agrément spéciaux expire au plus tard un an après la date de l'inspection technique du véhicule précédant la délivrance du certificat. Cette prescription ne saurait, toutefois, dans le cas des citernes soumises à l'obligation d'examens périodiques, rendre nécessaires des essais d'étanchéité, des épreuves de pression hydraulique ou des examens intérieurs des citernes à des intervalles plus rapprochés que ceux qui sont prévus aux appendices B.1a et B.1c.

10 183-
10 184

10 185 Consignes écrites

(1) En prévision de tout accident ou incident pouvant survenir au cours du transport, il doit être remis au conducteur des consignes écrites précisant d'une façon concise :

Section 1

10 185 (suite)

a) la nature du danger présenté par les matières dangereuses transportées ainsi que les mesures de sécurité nécessaires à prendre pour y faire face;

b) les dispositions à prendre et les soins à donner au cas où des personnes entreraient en contact avec les marchandises transportées ou les produits qui pourraient s'en dégager;

c) les mesures à prendre en cas d'incendie et, en particulier, les moyens ou groupes de moyens d'extinction à ne pas employer;

d) les mesures à prendre en cas de bris ou de détérioration des emballages ou des matières dangereuses transportées, notamment lorsque ces matières dangereuses se sont répandues sur la route.

(2) Ces consignes doivent être rédigées par le fabricant ou l'expéditeur pour chaque matière dangereuse ou classe de matières dangereuses; elles doivent être dans une langue du pays d'origine; dans le cas où cette langue diffère de celles des pays de transit ou de destination, elles doivent être aussi dans ces dernières langues. Un exemplaire de ces consignes doit se trouver dans la cabine de conduite.

(3) Ces consignes doivent être remises au transporteur au plus tard au moment où l'ordre de transport est donné, de manière à lui permettre de prendre toutes les dispositions afin que le personnel intéressé prenne connaissance de ces consignes et soit à même de les appliquer convenablement.

10 186-
10 199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

10 200-
10 215

10 216 Protection arrière des véhicules porteurs de citernes fixes ou démontables ou de batteries de récipients

L'arrière du véhicule doit être muni, sur toute la largeur de la citerne, d'un pare-chocs suffisamment résistant aux impacts arrière. Entre la paroi arrière de la citerne et la partie arrière du pare-chocs, il doit y avoir une distance d'au moins 100 mm (cette distance étant mesurée par rapport au point de la paroi de la citerne qui est le plus en arrière ou aux accessoires proéminents en contact avec la matière transportée).

10 217-
10 239

10 240 Moyens d'extinction d'incendie

(1) Toute unité de transport transportant des matières dangereuses doit être munie

a) d'au moins un appareil portatif de lutte contre l'incendie de capacité totale suffisante, apte à combattre un incendie du moteur ou de toute autre partie de l'unité de transport et tel que, s'il est employé à lutter contre l'incendie du chargement, il ne l'aggrave pas et, si possible, le combatte; toutefois, si le véhicule est équipé pour lutter contre l'incendie du moteur d'un dispositif fixe, automatique ou facile à déclencher, il n'est pas nécessaire que l'appareil soit adapté à la lutte contre un incendie du moteur;

b) en plus de ce qui est prévu en a) ci-dessus, d'au moins un appareil portatif de lutte contre l'incendie de capacité totale suffisante, apte à combattre un incendie du chargement et tel que, s'il est employé à lutter contre l'incendie du moteur ou de toute autre partie de l'unité de transport, il ne l'aggrave pas et, si possible, le combatte.

(2) Les agents d'extinction contenus dans les extincteurs dont est munie une unité de transport doivent être tels qu'ils ne soient susceptibles de dégager des gaz toxiques ni dans la cabine de conduite ni sous l'influence de la chaleur d'un incendie

(3) Dans le cas où une unité de transport comporte une remorque et où cette remorque est dételée et laissée chargée sur la voie publique loin du véhicule tracteur, ladite remorque doit être munie d'au moins un extincteur conforme aux prescriptions de l'alinéa (1) b) du présent marginal.

10 241-
10 250

10 251 Equipement électrique

Les prescriptions relatives à l'équipement électrique des véhicules transportant diverses matières dangereuses figurent à l'appendice B 2.

10 252-
10 259

Section 2

10 260 Equipement divers

(1) Toute unité de transport transportant des marchandises dangereuses doit être munie :

a) d'une trousse d'outils pour les réparations de fortune du véhicule;

b) par véhicule, d'une cale au moins de dimensions appropriées au poids du véhicule et au diamètre des roues;

c) de deux feux de couleur orange Ces feux doivent être indépendants de l'installation électrique du véhicule et être conçus de telle manière que le fait de s'en servir ne puisse occasionner l'inflammation des marchandises transportées; ils seront permanents ou clignotants.

(2) Les dispositions de l'alinéa (1) c) du présent marginal ne sont pas applicables sur le territoire du Royaume-Uni.

10 261-
10 299

Section 3

Prescriptions générales de service

10 300-
10 339

10 340 Moyens d'extinction d'incendie

L'équipage du véhicule doit être au courant de l'emploi des appareils d'extinction d'incendie.

10 341-
10 352

10 353 Appareils d'éclairage portatifs

Il est interdit de pénétrer dans un véhicule avec des appareils d'éclairage à flamme. En outre, les appareils d'éclairage utilisés ne doivent présenter aucune surface métallique susceptible de produire des étincelles.

10 354-
10 373

10 374 Interdiction de fumer

Il est interdit de fumer au cours des manutentions, au voisinage des colis placés en attente de manutention, au voisinage des véhicules à l'arrêt et dans les véhicules.

10 375-
10 399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

10 400

Limitation des quantités transportées — 10 401

Le fait que des matières dangereuses sont renfermées dans un ou plusieurs conteneurs n'affecte pas les limitations de poids imposées par la présente annexe, dans un même véhicule ou dans une même unité de transport.

10 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule — 10 403

Sauf lorsque les dispositions des sections 4 du chapitre II prévoient des dispositions explicites contraires, les interdictions de chargement en commun dans un même véhicule ne s'appliquent pas aux envois de marchandises emballées en commun conformément à ce qui est permis par les prescriptions de l'annexe A relatives à l'emballage en commun. L'observation des interdictions de chargement en commun est fondée sur les étiquettes de danger de l'appendice A.9 qui doivent être apposées sur les colis conformément aux prescriptions prévues pour les différentes classes à l'annexe A.

Interdiction de chargement en commun dans un conteneur — 10 404

Les interdictions de chargement en commun dans un même véhicule doivent être respectées également à l'intérieur de chaque conteneur.

Interdiction de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un conteneur — 10 405

Pour l'application des interdictions de chargement en commun dans un même véhicule, il ne sera pas tenu compte des matières contenues dans des conteneurs fermés et à parois pleines.

10 406-
10 412

Nettoyage avant le chargement — 10 413

Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au nettoyage des véhicules avant le chargement s'appliquent aussi au nettoyage des conteneurs.

Section 4

10 414 Manutention et arrimage

(1) Les differents éléments d'un chargement comprenant des matières dangereuses doivent être convenablement arrimés sur le véhicule et calés entre eux par des moyens appropriés, de façon à éviter tout déplacement de ces éléments les uns par rapport aux autres et par rapport aux parois du véhicule.

(2) Si le chargement comprend diverses catégories de marchandises, les colis de matières dangereuses seront séparés des autres colis.

(3) Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au chargement et au déchargement des véhicules ainsi qu'à l'arrimage et à la manutention des matières s'appliquent également au chargement, à l'arrimage et au déchargement des conteneurs sur les véhicules.

(4) Il est interdit de charger quoi que ce soit sur un colis fragile.

(5) Il est interdit au personnel de conduite ou d'accompagnement d'ouvrir un colis contenant des matières dangereuses.

10 415 Nettoyage apres le déchargement

(1) Après le déchargement d'un véhicule ayant reçu un chargement de matières dangereuses sous emballages, si l'on constate que ceux-ci ont laissé échapper une partie de leur contenu, on doit, dès que possible et en tout cas avant tout nouveau chargement, nettoyer le véhicule.

(2) Les véhicules ayant reçu un chargement en vrac de matières dangereuses doivent, avant tout rechargement, être convenablement nettoyés à moins que le nouveau chargement ne soit composé de la même matière dangereuse que celle qui a constitué le chargement précédent.

(3) Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au nettoyage ou à la décontamination des véhicules s'appliquent aussi au nettoyage ou à la décontamination des conteneurs.

10 416-
10 418

Section 4

10 419 Chargement et déchargement des matières dangereuses dans les conteneurs

Les prescriptions de la présente annexe relatives au chargement et au déchargement des véhicules, ainsi qu'à l'arrimage et à la manutention des matières dangereuses s'appliquent également au chargement et au déchargement des matières dangereuses dans les conteneurs.

10 420-
10 430

10 431 Fonctionnement du moteur pendant le chargement ou le déchargement

Sous réserve des cas où l'utilisation du moteur est nécessaire pour le fonctionnement des pompes ou d'autres mécanismes assurant le chargement ou le déchargement du véhicule et où la loi du pays où se trouve le véhicule permet cette utilisation, le moteur doit être mis à l'arrêt pendant les opérations de chargement et de déchargement.

10 432-
10 499

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

10 500

Signalisation et étiquetage des véhicules

(1) Les unités de transport transportant des matières dangereuses visées dans les marginaux ... 500 doivent avoir, disposés dans un plan vertical, deux panneaux rectangulaires de couleur orange rétro-réfléchissante, dont la base est de 40 cm et la hauteur n'est pas inférieure à 30 cm. Ces panneaux doivent porter un liseré noir de 15 mm au plus. Ils doivent être fixés l'un à l'avant de l'unité de transport et l'autre à l'arrière, perpendiculairement à l'axe longitudinal de celle-ci. Ils doivent être bien visibles.

Note. La couleur orange des panneaux, dans des conditions d'utilisation normale, devrait avoir des coordonnées trichromatiques localisées dans la région du diagramme colorimétrique que l'on délimitera en joignant entre eux les points de coordonnées suivantes :

Coordonnées trichromatiques des points situés aux angles de la région du diagramme colorimétrique				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

Facteur de luminance de la couleur rétro-réfléchissante :
$\beta \geq 0,12$. Centre de référence E, lumière étalon C, incidence normale 45°/0°. Coefficient d'intensité lumineuse sous un angle d'éclairage de 5° et de divergence 0,2° : minimum 20 candelas par lux et par m^2.

(2) Les unités de transport à citerne fixe transportant une seule des matières visées à l'appendice B.5 doivent avoir les panneaux de couleur orange prescrits ci-dessus, sur lesquels doivent apparaître les numéros d'identification prévus dans ledit appendice.

(3) Toutefois, lorsque deux matières différentes sont transportées sur une unité de transport constituée par un véhicule-citerne attelé à une remorque-citerne, le véhicule et la remorque doivent être chacun munis, à l'avant et à l'arrière, du panneau de couleur orange portant les numéros d'identification respectifs de la matière transportée.

(4) Lorsqu'un véhicule-citerne transporte plusieurs matières différentes dans des citernes distinctes ou des compartiments distincts d'une même citerne, les côtés de chaque citerne ou compartiment de citerne doivent porter, parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, de manière clairement visible, des panneaux de couleur orange identiques à ceux prescrits au paragraphe (1), munis des numéros d'identification appropriés. Dans ce cas, les panneaux prévus au paragraphe (1) ci-dessus ne porteront aucun numéro.

Section 5

(5) Les numéros d'identification devront être constitués par des chiffres de couleur noire de 100 mm de haut et de 15 mm d'épaisseur de trait. Le numéro d'identification du danger doit figurer dans la partie supérieure du panneau, le numéro d'identification de la matière, dans la partie inférieure; ils doivent être séparés par une ligne noire horizontale de 15 mm d'épaisseur traversant le panneau à mi-hauteur (voir appendice B.5). Les numéros d'identification doivent être indélébiles et rester lisibles après un incendie d'une durée de 15 minutes.

(6) Les prescriptions ci-dessus sont applicables également aux citernes vides, non nettoyées et non dégazées.

Une fois les matières dangereuses déchargées et les citernes nettoyées et dégazées, les panneaux de couleur orange ne doivent plus être visibles.

(7) Les véhicules-citernes doivent également porter sur les deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes prévues à la section 5 de chaque classe.

10 501-
10 502

10 503

Stationnement en général

Aucune unité de transport des matières dangereuses ne doit stationner sans que son frein de stationnement soit serré.

10 504

10 505

Stationnement de nuit ou par mauvaise visibilité

(1) En cas de stationnement de nuit ou par mauvaise visibilité, si les feux du véhicule ne fonctionnent pas, les feux orange mentionnés au marginal 10 260 (1) c) doivent être posés sur la route

- l'un à 10 m environ en avant du véhicule,
- l'autre à 10 m environ à l'arrière du véhicule.

(2) Les dispositions du présent marginal ne sont pas applicables sur le territoire du Royaume-Uni.

10 506

Section 5

10 507 **Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier**

Sans préjudice des mesures prévues ci-dessus au marginal 10 505, si un danger particulier résulte pour les usagers de la route de la nature des matières dangereuses transportées dans le véhicule en stationnement (par exemple en cas d'épandage sur la chaussée de matières dangereuses pour les piétons, les animaux ou les véhicules) et si l'équipage du véhicule ne peut remédier rapidement à ce danger, le conducteur alertera ou fera alerter immédiatement les autorités compétentes les plus proches. Si besoin est, il prendra, en outre, les mesures prescrites dans les consignes prévues au marginal 10 185.

10 508-
10 598

10 599 **Autres dispositions**

En ce qui concerne les dispositions relatives à la réglementation de la circulation des véhicules transportant des marchandises dangereuses et qui ne sont pas prévues dans le présent chapitre ou dans le chapitre II de la présente annexe, les dispositions prises dans ce domaine par chaque Partie contractante sur la base de sa législation nationale et relatives aux transports nationaux sont applicables aux transports internationaux empruntant son territoire.

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

10 600-
10 601

10 602 **Procédure rapide pour autoriser des dérogations pour essais**

Afin de pouvoir procéder aux essais nécessaires en vue d'amender les dispositions de la présente annexe pour les adapter à l'évolution des techniques et de l'industrie, les autorités compétentes des Parties contractantes pourront convenir directement entre elles d'autoriser certains transports sur leurs territoires en dérogation temporaire aux dispositions de la présente annexe. L'autorité qui a pris l'initiative de la dérogation temporaire ainsi accordée informera de cette dérogation le service compétent du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies qui la portera à la connaissance des Parties contractantes.

10 603-
10 999

Chapitre II

DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES 1 à 8

Classe 1a Matières et objets exploaibles

Classe 1b Objets chargés en matières explosibles

Classe 1c Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires

Section 1

Généralités

11 000-
11 103

11 104 Types de véhicules

(Voir également les marginaux 11 105 et 11 106)

Les matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c ne peuvent être transportées que dans des véhicules couverts ou dans des véhicules bâchés munis de ridelles et d'un hayon. La bâche des véhicules bâchés doit être constituée d'un tissu imperméable et difficilement inflammable; elle doit être bien tendue de façon à fermer le véhicule de tous côtés en descendant de 20 cm au moins sur les parois de celui-ci et être fixée au moyen de tiges en métal ou de chaînes verrouillables.

11 105 Catégories de véhicules

Aux fins de la présente annexe les unités de transport autorisées à transporter des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c sont classées comme suit :

(1) Unités de transport A Ce sont celles dont le moteur est alimenté en carburant liquide dont le point d'éclair est inférieur à 55°C.

(2) Unités de transport B Ce sont celles dont le moteur est alimenté en carburant liquide dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 55°C; dans cette catégorie B on distingue les sous-catégories indiquées ci-après :

a) Les unités de transport B.I

- ce sont celles qui ne comportent pas de remorque ou dont la remorque répond aux conditions suivantes :

  - son dispositif d'attelage est rapidement détachable, tout en étant solide,

Classes 1a, 1b et 1c

11 105 (suite)

  - elle est pourvue d'un dispositif de freinage efficace, agissant sur toutes les roues, actionné par la commande du frein de service du véhicule tracteur et assurant automatiquement l'arrêt en cas de rupture de l'attelage.

b) Les unites de transport B.II :

- ce sont celles qui comportent, outre les caractéristiques de la sous-catégorie B.I, les particularités suivantes :

1. Moteur et disposition d'échappement

Le moteur et le système d'échappement sont placés en avant de la paroi antérieure de la caisse. L'orifice du tuyau d'échappement est dirigé vers le côté extérieur du véhicule.

2. Réservoir à combustible

Le réservoir à combustible est disposé à un emplacement éloigné du moteur, des canalisations électriques et des tuyauteries d'échappement des gaz brûlés et tel qu'en cas de fuite à ce réservoir le combustible s'écoule directement sur le sol sans pouvoir atteindre le chargement d'explosifs. Le réservoir est éloigné de la batterie d'accumulateurs ou tout au moins séparé de celle-ci par une cloison étanche. Il est placé de telle façon qu'il soit autant que possible à l'abri d'une collision. Le moteur n'est pas alimenté par gravité.

3. Cabine

Aucun matériau inflammable n'a été employé pour la construction de la cabine, sauf pour l'équipement des sièges.

c) Les unités de transport B.III :

- ce sont celles qui ont toutes les caractéristiques de la sous-catégorie B.II et dont la caisse présente en outre les particularités suivantes :

1. Elle est fermée et ne comporte pas d'interstices; elle est séparée de la cabine du conducteur par un intervalle d'au moins 15 cm; elle est construite solidement et de telle manière et avec de tels matériaux qu'elle protège suffisamment les marchandises transportées; les matériaux employés

Classes 1a, 1b et 1c

11 105 (suite)

pour le revêtement intérieur sont incapables de produire des étincelles; les qualités d'isolement et de résistance à la chaleur de la caisse sont partout au moins équivalentes à celles d'une cloison constituée par un revêtement de carton d'amiante de 5 mm d'épaisseur compris entre deux parois métalliques ou par une paroi métallique extérieure doublée d'une couche de bois ignifugé de 10 mm d'épaisseur.

2. La porte ou les portes sont munies d'un verrouillage à clef; tous les joints et fermetures sont disposés en chicane. La construction de la porte ou des portes doit diminuer le moins possible la résistance de la caisse.

11 106 <u>Limitation de l'utilisation des véhicules de certaines catégories</u>

(1) Les unités de transport A ne peuvent transporter que des objets des 2° b), 4° a), b) et e) de la classe 1b et des 1° a) et 3° de la classe 1c.

Aucune limitation de poids spéciale n'est imposée pour ces transports.

(2) Les unités de transport B.1 peuvent transporter :

a) sans limite de poids spéciale, des objets des 2° b) et du 4° de la classe 1b et du 1° a) et du 3° de la classe 1c;

b) avec les limitations de poids prescrites au marginal 11 401, les matières dangereuses indiquées à ce marginal.

(3) Les prescriptions relatives aux limitations de l'utilisation des unités de transport B.II et B.III, compte tenu du poids et de la nature du chargement, figurent au marginal 11 401.

11 107-
11 117

11 118 <u>Transport en conteneurs</u>

Les petits conteneurs doivent satisfaire aux prescriptions imposées à la caisse du véhicule pour le transport en cause; la caisse du véhicule n'a pas alors à satisfaire à ces prescriptions.

11 119-
11 170

Classes 1a, 1b et 1c

11 171 <u>Equipage du véhicule - Surveillance</u>

(1) Un convoyeur devra se trouver à bord de chaque unité de transport. L'autorité compétente d'un pays contractant peut imposer aux frais du transporteur la présence d'un agent agréé à bord du véhicule si la réglementation nationale le prévoit.

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

Classe 1a - les matières et objets des 1° à 14° : 5 kg

Classe 1b - les objets des 1° b), c) et d), des 5° à 7° et des 9° à 11° : 50 kg et

Classe 1c - les objets des 21° à 23° : 50 kg

11 172-
11 181

11 182 <u>Agrément des véhicules</u>

Les prescriptions du marginal 10 182 sont applicables aux unités de transport B.III.

11 183-
11 199

Classes 1a, 1b et 1c

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

11 200 Matériaux à utiliser pour la construction de la caisse des véhicules

Il ne doit pas entrer dans la construction de la caisse de matériaux susceptibles de former des combinaisons dangereuses avec les explosifs transportés (par exemple le plomb dans le cas de transports d'hexyl, d'acide picrique, de picrates, de corps nitrés organiques explosibles solubles dans l'eau ou d'explosifs d'un caractère acide) [voir également marginal 11 105 (2) c)].

11 201-
11 215

11 216 Cabine

[Voir marginal 11 105 (2), b), 3.]

11 217-
11 224

11 225 Ensemble tracteur-remorque

[Voir marginal 11 105 (2), a)]

11 226-
11 230

11 231 Moteur et dispositif d'échappement

[Voir marginal 11 105 (2), b), 1.]

11 232-
11 239

11 240 Moyens d'extinction d'incendie

Les dispositions des marginaux 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables lorsqu'il s'agit de transports de matières dangereuses des 1° à 3°, 5° à 20°, 24°, 25° et 27° de la classe 1c.

11 241-
11 250

11 251 Equipement électrique

(1) La tension nominale de l'éclairage électrique ne doit pas dépasser 24 V.

(2) Aucun circuit ne doit être installé à l'intérieur des caisses des unités de transport B.II et B.III.

(3) Les dispositions du marginal 220 000 (2) de l'appendice B 2 ne sont pas applicables à l'équipement électrique des véhicules transportant soit des objets des 1° a) et 3° de la classe 1c, soit des objets du 1° b) de cette même classe en quantité égale ou inférieure à 500 kg.

(4) Les dispositions des alinéas a) et c) du marginal 220 000 (2) de l'appendice B.2 ne sont pas applicables à l'équipement électrique des véhicules transportant soit des matières dangereuses des 2°, 5° à 20°, 24°, 25° et 27° de la classe 1c, soit des objets du 1° b) de cette même classe en quantités supérieures à 500 kg.

11 252-
11 299

Classes 1a, 1b et 1c

Section 3

Prescriptions générales de service

11 300-
11 399

(Pas de prescriptions particulières)

Classes 1a, 1b et 1c

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

11 400 Mode d'envoi et restrictions d'expédition

Les matières des 13° et 14° a) et b) de la classe 1a ne peuvent être transportées que par chargement complet. Toutefois, les colis ne pesant pas plus de 10 kg et remis au transport par quantité inférieure ou égale à 100 kg peuvent être transportés autrement que par chargement complet.

11 401 Limitation des quantités transportées

La quantité de matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c qui peut être transportée dans une unité de transport est limitée de la manière suivante (voir également les marginaux 11 402 et 11 403 en ce qui concerne les interdictions de chargement en commun).

(1) Une unité de transport B.I ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés par les marginaux 11 106 (1) et (2) a);

b) soit 500 kg au maximum d'objets du 1° b) de la classe 1c;

c) soit 300 kg au maximum de matières du 12° de la classe 1a;

d) soit 100 kg au maximum de matières des 11°, 13° et 14° de la classe 1a.

(2) Une unité de transport B.II ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés en (1) ci-dessus pour les unités de transport B.I;

b) soit 500 kg au maximum des matières des 1° à 10° et 12° de la classe 1a, des objets des 1° à 4° et 6° à 11° de la classe 1b ou des matières dangereuses de la classe 1c. Toutefois, les matières des 3°, 4° et 5° de la classe 1a doivent être emballées suivant ce qui est prévu pour les envois autres que par chargement complet.

(3) Une unité de transport B.III ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés en (2) ci-dessus pour les unités de transport B.II;

b) soit, sous réserve que le poids du chargement en matières dangereuses ne dépasse pas 90 % du poids du chargement en marchandises ordinaires déclaré

Classes 1a, 1b et 1c

11 401 (suite) admissible pour le véhicule par l'autorité compétente du pays d'immatriculation dudit véhicule, 9 000 kg au maximum par véhicule articulé ou véhicule sans remorque ou 15 000 kg au maximum par un autre genre d'unité de transport des matières dangereuses des classes Ia, 1b ou 1c. Toutefois, si le chargement comprend une ou plusieurs matières des 11°, 13° et 14° de la classe 1a ou un ou plusieurs objets des 5°, 6° et 11° de la classe 1b, ces limites sont ramenées respectivement à 6 000 kg et à 10 000 kg.

11 402

11 403 Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule

(1) Les matières et objets de la classe 1a ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule

a) avec les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 2D, 4, 4A, 6A, 6B, ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles Nos 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

(2) Les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 2D, 4, 4A, 6A, 6B ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles Nos 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

(3) Les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c, enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1;

b) avec les colis indiqués sous (2) b) et (2) c) ci-dessus.

Classes 1a, 1b et 1c

11 403 (suite)

(4) Les objets de la classe 1c enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N^os 2D, 4, 4A, 6A, 6B ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles N^os 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

11 404

11 405

Interdiction de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un conteneur

(1) Les interdictions de chargement en commun avec des marchandises prévues au marginal 11 403 s'appliquent à l'intérieur de chaque conteneur.

(2) Les dispositions du marginal 11 403 s'appliquent entre les matières dangereuses contenues dans un conteneur et les autres matières dangereuses chargées dans un même véhicule, que ces dernières soient renfermées ou non dans un ou plusieurs autres conteneurs.

11 406

11 407

Lieux de chargement et de déchargement

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c, sans permission spéciale des autorités compétentes;

b) de charger et de décharger sur un emplacement public en dehors des agglomérations, des matières dangereuses des mêmes classes sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si, pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit

- de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matièree et objets de nature différente,

- de manutentionner à plat les colis munis de poignées ou de tasseaux.

Classes 1a, 1b et 1c

11 408-
11 412

11 413

Nettoyage avant le chargement

Avant de procéder au chargement de matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c, il y aura lieu d'enlever de la caisse du véhicule tout résidu de paille, chiffons, papier et matériaux analogues ainsi que *tous objets en fer* (*clous, vis, etc.*) *ne faisant pas partie intégrante* de la caisse du véhicule.

11 414

Manutention et arrimage

(1) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

(2) Les colis contenant des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c doivent être chargés de telle façon qu'ils puissent être déchargés à destination un à un sans qu'il soit nécessaire de remanier le chargement.

(3) Les colis doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir s'y déplacer. Ils doivent être protégés contre tout frottement ou heurt. Si des tonneaux sont transportés couchés, il doivent être disposés de façon que leur axe longitudinal soit dans le sens de la longueur du véhicule et des cales en bois doivent être placées pour empêcher tout mouvement latéral.

11 415-
11 499

Classes 1a, 1b et 1c

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

11 500 Signalisation et étiquetage des véhicules

Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c.

11 501-11 507

11 508 Stationnement en vue du passage de la douane

Lorsqu'une unité de transport ou un convoi de véhicules transportant des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c doit passer un poste de douane à la frontière, ladite unité de transport (ou le convoi) doit s'arrêter à 50 m au moins du poste douanier. Le convoyeur doit se rendre à ce poste afin d'informer les autorités de l'arrivée de l'unité de transport (ou du convoi) transportant des matières dangereuses.

11 509 Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service

Dans toute la mesure du possible, les arrêts pour les besoins du service ne doivent pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

11 510-11 519

11 520 Convois

(1) Lorsque des véhicules transportant des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c circulent en convoi, une distance d'au moins 80 m doit être observée entre une unité de transport et la suivante.

(2) Au cas où, pour une raison quelconque, le convoi est obligé de s'arrêter et si, en particulier, des opérations de chargement ou de déchargement doivent être opérées sur un emplacement public, une distance d'au moins 50 m doit être maintenue entre les véhicules en stationnement.

(3) Les autorités compétentes peuvent imposer des prescriptions pour l'ordre ou la composition des convois.

11 521-11 599

Classes 1a, 1b et 1c

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

11 600-11 604

11 605 Dispositions transitoires

Par dérogation au paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, les véhicules qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de la présente annexe ou y ont été mis en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur ne pourront que pendant un délai d'un an à dater de cette entrée en vigueur effectuer un transport international de matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c lorsque leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par la présente annexe pour le transport en cause.

11 606-11 609

11 610 Dispositions spéciales à certains pays

Le transport des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c est soumis, sur le territoire du Royaume-Uni, à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

11 611-20 999

Classe 2

Gaz comprimes, liquefiés ou dissous sous pression

Section 1

Généralités

21 000-
21 117

21 118 **Transport en conteneurs**

Il est interdit de transporter en petits conteneurs des colis contenant des gaz des 7° a) et 8° a).

21 119-
21 120

21 121 **Transport en citernes**

(1) A l'exclusion des gaz énumérés ci-après, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en citernes fixes, en citernes démontables ou en batteries de récipients : le fluor et le tétrafluorure de silicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at)], le méthylsilane [3° b)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct)], les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle [4° ct)], le silane [5° b)], les matières des 5° bt) et ct), l'acétylène dissous [9° c)], les gaz du 12° et 13°.

Classe 2

21 121 (suite)

(2) A l'exclusion des gaz énumérés ci-dessous, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en conteneurs-citernes : le fluor et le tétrafluorure de solicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at)], le méthylsilane [3° b)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct)], les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle [4° ct)], le silane [5° b)], les gaz du 12° et 13°. Toutefois, le chlore et l'oxychlorure de carbone [3° at)] ne peuvent pas être transportés en conteneurs-citernes d'un volume supérieur à 1 m^3.

(3) Les conteneurs-citernes renfermant des matières des 1° b), 2° b), 3° b), du chlorure d'éthyle et de l'oxyde de méthyle du 3° bt), des matières du 3° c), du bromure de vinyle et de l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), des matières des 4° b), 4° c), 5° b), 5° c), 6° c), 7° b) et 8° b) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 2A.

Les conteneurs-citernes renfermant de l'oxygène du 1° a), du fluorure de bore du 1° at), des mélanges contenant plus de 20 % en volume d'oxygène du 2° a), de l'hémioxyde d'azote du 5° a), de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène du 7° a), de l'air liquide et des mélanges contenant plus de 20 % en poids d'oxygène du 8° a) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 3.

Les conteneurs-citernes renfermant de l'ammoniac, du bromure de méthyle, du chlore et du dioxyde de soufre du 3° at) et de l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 4.

Classe 2

21 121 (suite)

Les conteneurs-citernes renfermant des gaz des 1° bt) et 2° bt), du chlorure de méthyle, de la diméthylamine, de l'éthylamine, du mercaptan méthylique, de la méthylamine, du sulfure d'hydrogène et de la triméthylamine du 3° bt) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 2A et 4.

Les conteneurs-citernes renfermant du dioxyde d'azote et de l'oxychlorure de carbone du 3° at) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 3 et 4.

Les conteneurs-citernes renfermant du bromure d'hydrogène du 3° at) et du chlorure d'hydrogène du 5° at) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 4 et 5.

21 122-
21 127

21 128 Citernes vides

(1) Pour les citernes fixes vides, les batteries de récipients vides et les citernes démontables vides, voir à l'annexe A le NOTA 1 sous marginal 2201, 14°.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

21 129-
21 170

21 171 Equipage du véhicule-surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- le fluor et le fluorure de bore [1° at)], les matières du 3° at), du 3° bt) à l'exclusion du chlorure d'éthyle et de l'oxyde de méthyle, du 3° ct), ainsi que le chlorure d'hydrogène du 5° at) et les gaz liquéfiés fortement réfrigérés du 7° a) et du 8° a) : 1 000 kg
- les matières du 3° b), le chlorure d'éthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le chlorure de vinyle du 3° c), les matières du 4° b), ainsi que les gaz liquéfiés inflammables des 7° b) et 8° b). : 10 000 kg

21 172-
21 199

Classe 2

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

21 200-
21 211

21 212 Aération

Si des colis renfermant des gaz des 1° à 6° et 9° c) sont transportés dans des véhicules couverts, ces véhicules doivent être pourvus d'une aération adéquate.

21 213-
21 230

21 231 Moteur et dispositif d'échappement

Le moteur des véhicules transportant des gaz de la classe 2 en citernes fixes, en citernes démontables ou en batteries de récipients et, le cas échéant, le moteur entraînant la pompe de dépotage seront équipés et placés, et les tuyaux d'échappement seront dirigés ou protégés de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'échauffement ou d'inflammation.

21 232-
21 239

21 240 Moyens d'extinction d'incendie

Les dispositions du marginal 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables lorsqu'il s'agit de transports autres que ceux de gaz inflammables ou d'objets tels qu'ils sont énumérés au marginal 220 002 ou d'emballages vides du 14° ayant renfermé de tels gaz.

21 241-
21 250

21 251 Equipement électrique

Les dispositions de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports autres que ceux des gaz inflammables ou d'objets énumérés au marginal 220 002 ou des emballages vides du 10° ayant renfermé de tels gaz.

21 252-
21 259

21 260 Equipement spécial

En cas de transport de gaz comprimés ou de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières, le personnel du bord doit être muni de masques à gaz d'un type approprié aux gaz transportés.

21 261-
21 299

Classe 2

Section 3

Prescriptions générales de service

21 300-
21 352

21 353 **Appareils d'éclairage portatifs**

En cas de transport de gaz inflammables ou d'objets énumérés au marginal 220 002, il est interdit de pénétrer dans un véhicule couvert avec des appareils d'éclairage autres que des lampes portatives conçues et construites de façon à ne pouvoir enflammer les gaz qui auraient pu se répandre à l'intérieur du véhicule.

21 354-
21 399

Classe 2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

Mode d'envoi, restrictions d'expédition 21 400

Le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote du 7° a), les mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 8° a) et les gaz des 7° b) et 8° b) ne peuvent être transportés qu'en citernes fixes, en citernes démontables, en batteries de récipients ou en conteneurs-citernes.

21 401-
21 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule 21 403

Les objets de la classe 2 enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle No 2A ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

21 404-
21 406

Lieux de chargement et de déchargement 21 407

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations, sans permission spéciale des autorités compétentes, les matières suivantes : bromure d'hydrogène, chlore, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre ou oxychlorure de carbone [3° at)], sulfure d'hydrogène [3° bt)] et chlorure d'hydrogène [5° at)];

b) de charger et de décharger sur un emplacement public en dehors des agglomérations les matières énumérées sous a) ci-dessus sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit

- de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente,
- de manutentionner à plat les colis munis de moyens de préhension.

21 408-
21 413

Classe 2

21 414 **Manutention et arrimage**

(1) Les colis ne doivent pas être projetés ou soumis à des chocs.

(2) Les récipients doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir ni se renverser ni tomber et en observant les prescriptions suivantes :

a) les bouteilles selon marginal 2212 (1) a) seront couchées dans le sens longitudinal ou transversal du véhicule; toutefois les bouteilles se trouvant à proximité de la paroi avant transversale à la route seront disposées transversalement.

Les bouteilles courtes et de fort diamètre (environ 30 cm et plus) peuvent être placées longitudinalement, les dispositifs de protection des robinets orientés vers le milieu du véhicule.

Les bouteilles qui sont suffisamment stables ou qui sont transportées dans des dispositifs appropriés les protégeant contre tout renversement pourront être placées debout.

Les bouteilles couchées seront calées ou attachées de façon à ne pouvoir se déplacer.

b) les récipients renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) seront toujours placés dans la position pour laquelle ils sont construits et protégés contre toute avarie pouvant être produite par d'autres colis.

21 415-
21 499

Classe 2

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

21 500 **Signalisation des véhicules**

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 2. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre, porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes suivantes :

Air liquide	3
Ammoniac anhydre	4
Bromure d'hydrogène	4 + 5
Bromure de méthyle	4
Butadiène	2A
Butane	2A
Butène	2A
Chlore	4
Chlorure d'éthyle	2A
Chlorure d'hydrogène	4 + 5
Chlorure de méthyle	2A + 4
Chlorure de vinyle	2A
Cyclopropane	2A
Dioxyde d'azote (N_2O)	3 + 4
Ethylène	2A
Ethylène liquide (réfrigéré)	2A
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	2A
Hemioxyde d'azote (NO_2)	3
Isobutane	2A
Isobutène	2A
Mélanges d'hydrocarbures (Mélanges A, AO, A1, B et C)	2A
Méthane liquide (réfrigéré)	2A
Méthylamine anhydre	4

Classe 2

21 500 (suite)

Oxychlorure de carbone	3 + 4
Oxyde de méthyle	2A
Oxyde de méthyle et de vinyle	2A
Oxygène (réfrigéré)	3
Propène	2A
Triméthylamine anhydre	2A + 4

21 501-
21 508

21 509 Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service

Au cours du transport de matières dangereuses de la classe 2, autres que celles des 1° a) et at), 2° a), 7° a), 8° a) et 10°), les arrêts pour les besoins du service doivent, dans toute la mesure du possible, ne pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

21 510-
21 599

Classe 2

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

21 600-
21 609

21 610 Dispositions spéciales à certains pays

Le transport des matières dangereuses de la classe 2 est soumis sur le territoire du Royaume-Uni à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

21 611-
30 999

Classe 3

Matières liquides inflammables

Section 1

Généralités

31 000- 31 117

31 118 Transport en conteneurs

Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

31 119- 31 120

31 121 Transport en citernes

(1) Tous les liquides de la classe 3, à l'exception du nitrométhane (3°), peuvent être transportés en citernes fixes et en citernes démontables.

(2) Toutes les matières de la classe 3, à l'exclusion du nitrométhane (mononitrométhane) (3°), peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

(3) Les matières ci-après peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées satisfaisant aux prescriptions de l'appendice B.1 c) :

Pétroles bruts et autres huiles brutes; produits volatils de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes [1° a)]

Produits mi-lourds de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes (3°)

Huiles de chauffage et huiles pour moteurs Diesel (4°).

31 122- 31 127

31 128 Citernes vides

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont renfermé des liquides inflammables de la classe 3 doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177

31 129- 31 170

31 171 Equipage du véhicule - Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières du 1°, à l'exception du sulfure de carbone, de l'acroléine et du chloroprène, ainsi que les matières du 5° : 10 000 kg
- le sulfure de carbone, l'acroléine et le chloroprène du 1° 1 000 kg

31 172- 31 199

Classe 3

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

31 200- 31 215

31 216 Cabine

Aucun matériau facilement inflammable ne sera employé pour la construction de la cabine des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables.

31 217- 31 230

31 231 Moteur et dispositif d'échappement

Le moteur des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables sera construit et placé et le tuyau d'échappement sera dirigé ou protégé de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'échauffement ou d'inflammation.

31 232 Tuyauterie d'admission d'air

Pour les véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, le tuyau d'admission de tout moteur à essence doit être pourvu d'un filtre pouvant servir de coupe-flamme.

31 233- 31 234

31 235 Réservoir à combustible

Le réservoir à combustible destiné à alimenter le moteur des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, sera placé de telle façon qu'il soit, autant que possible, à l'abri d'un tamponnement et qu'en cas de fuite du combustible celui-ci puisse s'écouler directement sur le sol. Le réservoir ne sera jamais placé directement au-dessus du tuyau d'échappement. Si le réservoir contient de l'essence, il sera pourvu d'un dispositif coupe-flamme efficace, s'adaptant à l'orifice de remplissage ou d'un dispositif permettant de maintenir l'orifice de remplissage hermétiquement fermé.

31 236- 31 250

31 251 Equipement électrique

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports de matières dangereuses de la classe 3 autres que ceux des liquides inflammables des 1°, 2° et 3°, d'aldéhyde acétique, d'acétone et des mélanges d'acétone du 5°

31 252- 31 299

Classe 3

Section 3

Prescriptions générales de service

31 300-
31 352

31 353 Appareils d'éclairage portatifs

Il est interdit de pénétrer dans un véhicule couvert avec des appareils d'éclairage autres que des lampes portatives conçues et construites de façon à ne pouvoir enflammer les vapeurs qui auraient pu se répandre à l'intérieur du véhicule.

31 354-
31 399

Classe 3

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

31 400-
31 402

31 403 Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule

(1) Les matières liquides de la classe 3 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières liquides de la classe 3 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 5.1 ou 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5;

31 404-
31 413

31 414 Manutention et arrimage

Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

31 415

31 416 Mesures à prendre pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques

Avant de remplir ou de vidanger des citernes en matières plastiques renforcées lorsqu'il s'agit de substances ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55°C, il faut faire le nécessaire pour réaliser une bonne connexion électrique entre le châssis du véhicule et la terre.

31 417 La vitesse de remplissage, pour les matières ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55°C, devra être limitée afin d'éviter la production de charges électrostatiques dangereuses.

31 418-
31 499

Classe 3

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

31 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1°, 3°, 4° et 5°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 2 A. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène) [1° a)] ou de l'alcool méthylique (5°) doivent en outre porter une étiquette conforme au modèle No 4.

31 501-
31 599

Classe 3

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

31 600-
31 604

31 605 Dispositions transitoires

Les citernes qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de l'Accord en application du paragraphe 1 de l'article 7, ou qui y ont été mises en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur pourront, pendant un délai de 3 ans à dater de cette entrée en vigueur, être utilisées pour un transport international de marchandises dangereuses, même si leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par l'appendice B.1.

31 606-
31 609

31 610 Dispositions spéciales à certains pays

Le transport des liquides de la classe 3 dont le point d'éclair est inférieur à 23°C est soumis sur le territoire du Royaume-Uni à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

31 611-
40 999

Classe 4.1

Matières solides inflammables

Section 1

Généralités

41 000-
41 103

41 104 Types de véhicules

Les colis renfermant des matières des 4° à 8° seront chargés dans des véhicules couverts ou des véhicules bâchés.

41 105-
41 110

41 111 Transport en vrac

(1) Le soufre du 2° a) peut être transporté en vrac.

(2) La naphtaline des 11° a) et b) peut faire l'objet de transport en vrac; elle doit alors être transportée dans des véhicules couverts à caisse métallique ou dans des véhicules bâchés avec bâche non *inflammable* et ayant, soit une caisse métallique, soit une bâche à tissu serré étendue sur le plancher. Pour le transport de la naphtaline du 11° a), le plancher des véhicules doit être protégé par une doublure imperméable aux huiles.

41 112-
41 117

41 118 Transport en conteneurs

Pour le transport de la naphtaline des 11° a) et b), les conteneurs en bois doivent être revêtus intérieurement d'une doublure imperméable aux huiles.

41 119-
41 120

Classe 4 1

41 121 Transport en citernes

(1) Le soufre (2°), le sesquisulfure de phosphore, le pentasulfure de phosphore (8°) et la *naphtaline* (11°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) *Ces mêmes* matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes.

41 122-
41 127

41 128 Citernes vides

Pour les conteneurs-citernes se reporter au marginal 212 177.

41 129-
41 170

41 171 Equipage du véhicule - Surveillance

(1) Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant plus de 300 kg de matières du 6°.

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

les matières des 7° a), b) et c) : 1 000 kg.

41 172-
41 199

Classe 4.1

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

41 200-
41 250

41 251 Equipement électrique

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports autres que ceux des 3° à 7°.

41 252-
41 299

Classe 4.1

Section 3

Prescriptions générales de service

(Pas de prescriptions particulières) 41 300-
41 399

Classe 4.1

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

41 400 Mode d'envoi, restrictions d'expédition

Le soufre à l'état fondu [2° b)] et la naphtaline à l'état fondu [11° c)] ne peuvent être transportés qu'en véhicules-citernes et en conteneurs-citernes.

41 401-
41 402

41 403 Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule

(1) Les matières de la classe 4.1 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2B ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières de la classe 4.1 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2B ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 5.1 et 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

41 404-
41 499

Classe 4 1

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

41 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports de matières des 2° b), 4° à 8° et 11° c). Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 2 B.

41 501-
41 599

Classe 4.1

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

41 600-
41 999

(Pas de dispositions particulières)

Classe 4.2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

Section 1

Généralités

42 000-
42 103

Types de véhicules — 42 104

Les colis renfermant des matières des 4° et 10° doivent être chargés dans des véhicules couverts ou des véhicules bâchés.

42 105-
42 110

Transport en vrac — 42 111

Peuvent faire l'objet de transport en vrac les matières du 5°, la poussière de filtres de hauts fourneaux [6° a)] et les matières du 10°. Les matières des 5° et 10° doivent alors être transportées en véhicules couverts à caisse métallique et la poussière de filtres de hauts fourneaux en véhicules couverts à caisse métallique ou en véhicules bâchés à caisse métallique.

42 112-
42 120

Transport en citernes — 42 121

(1) Le phosphore, blanc ou jaune (1°) et le charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Le phosphore, blanc ou jaune (1°), les aluminium-alkyles, les halogénures d'aluminium-alkyles et les hydrures d'aluminium-alkyles (3°) et le charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) peuvent être transportés en conteneurs-citernes.

42 122-
42 127

Citernes vides — 42 128

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont contenu du phosphore du 1° doivent, pour pouvoir être acheminées :

- soit être remplies d'azote; il devra être certifié dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche au gaz;

Classe 4 2

42 128 (suite)

soit être remplies d'eau, à raison de 96 % au moins de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents anti-gel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rende impossible le gel de l'eau au cours du transport.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter aux marginaux 212 177 et 212 474.

42 129-
42 170

42 171 Equipage du véhicule - Surveillance

(1) Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant des matières des 1°, 2°, 3° et 4°

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 3° ainsi que la poudre de zirconium du 6° a) et les métaux sous formes pyrophoriques du 6° d) : 10 000 kg.

42 172-
42 199

Classe 4 2

Section 2

Conditions spéciales
à remplir par les véhicules et leur équipement

42 200-
42 250

42 251 Equipement électrique

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables au transport des matières dangereuses de la classe 4 2.

42 252-
42 299

Classe 4.2

Section 3

Prescriptions générales de service

42 300-
42 399

(Pas de prescriptions particulières)

Classe 4.2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

42 400-
42 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule

42 403

(1) Les matières de la classe 4.2 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2 C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec des matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières du 4° emballées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2 C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule

a) avec les matières des classes 5.1 ou 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

42 404-
42 413

Manutention et arrimage

42 414

(1) Les récipients et les colis qui contiennent des matières des 1° et 3° ne doivent pas subir de chocs. Ils doivent être placés dans les véhicules de façon qu'ils ne puissent ni se renverser, ni tomber, ni se déplacer d'une façon quelconque.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

42 415-
42 499

Classe 4.2

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

42 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1° à 4° et 6°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 2 C.

42 501-
42 599

Classe 4.2

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations
et dispositions spéciales à certains pays

42 600-
42 999

Classe 4 3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités

43 000-
43 103

43 104 Types de véhicules

Les matières dangereuses de la classe 4.3 en colis doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Toutefois, les récipients renfermant du carbure de calcium [2° a)] peuvent également être chargés des des véhicules découverts.

43 105-
43 110

43 111 Transport en vrac

Le carbure de calcium [2° a)] et le siliciure de calcium en morceaux [2° d)] peuvent être transportés en vrac dans des véhicules équipés de récipients mobiles ou fixes qui doivent être conformes aux conditions générales d'emballage du marginal 2472 (1), (2) et (3). Les récipients doivent être construits de façon que les ouvertures servant au chargement ou au déchargement puissent être fermées de manière hermétique.

43 112-
43 117

43 118 Transport en conteneurs

Les petits conteneurs transportant en vrac des matières visées au marginal 43 111 doivent répondre aux prescriptions de ce marginal relatives aux véhicules et aux récipients des véhicules.

43 119-
43 120

43 121 Transport en citernes

(1) Le sodium, le potassium, les alliages de sodium et de potassium [1° a)] et le silicichloroforme (trichlorosilane) (4°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes.

43 122-
43 127

Classe 4 3

43 128 Citernes vides

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont contenu du sodium, du potassium ou des alliages de sodium et de potassium [1° a)] doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177

43 129-
43 170

43 171 Equipage du vehicule - Surveillance

(1) Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant des matières dangereuses de la classe 4.3 autres que le carbure de calcium [2° a)] ou le siliciure de calcium [2° d)].

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué

- les métaux alcalins et les matières contenant des métaux alcalins du 1°, les hydrures de métaux alcalins du 2° b) et le silicichloroforme (trichlorosilane) du 4° : 10 000 kg

43 172-
43 199

Classe 4.3

Section 2

Conditions speciales à remplir par les véhicules et leur équipement

43 200-
43 299

(Pas de conditions particulières)

Classe 4.3

Section 3

Prescriptions générales de service

(Pas de prescriptions particulières)

43 300-
43 399

Classe 4.3

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

43 400-
43 402

43 403 Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule

Les matières de la classe 4.3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

43 404-
43 413

43 414 Manutention et arrimage

Les colis doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir s'y déplacer. Ils doivent être protégés contre tout frottement ou heurt. Des mesures spéciales doivent être prises au cours de la manutention des colis afin d'éviter à ceux-ci le contact de l'eau.

43 415-
43 499

Classe 4.3

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Signalisation des véhicules

43 500 (1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux matières dangereuses de la classe 4.3. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) de ce marginal sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent, en outre, porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 2 D

43 501-
43 599

Classe 4.3

Section 6

Dispositions transitoires, derogations et dispositions spéciales à certains pays

43 600-
50 999

(Pas de dispositions particulières)

Classe 5.1

Matières comburantes

Section 1

Généralités

51 000-
51 110

Transport en vrac

51 111

(1) Peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargements complets les matières des 4° à 6° et 7° a) et b).

(2) Les matières des 4° et 5° doivent être transportées en véhicules-cuves métalliques recouverts d'une bâche imperméable et non inflammable ou en conteneurs métalliques [voir marginal 51 118 (2)].

(3) Les matières des 6° et 7° a) et b) doivent être transportées en véhicules couverts ou bâchés d'une bâche imperméable et non inflammable, véhicules construits de telle façon que, ou bien le produit n'y puisse entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible, ou bien le fond et les parois combustibles aient été sur toute leur surface garnis d'un revêtement imperméable et incombustible ou traités au moyen de substances donnant au bois des propriétés d'incombustibilité.

51 112-
51 117

Transport en containers

51 118

(1) Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) et ceux renfermant du bioxyde d'hydrogène ou des solutions de bioxyde d'hydrogène (1°) ou du tétranitrométhane (2°) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

(2) Les conteneurs destinés au transport des matières des 4° et 5° doivent être métalliques, étanches, couverts d'un couvercle ou d'une bâche imperméable difficilement combustible, et construits de telle façon que les matières contenues dans des conteneurs ne puissent entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible.

(3) Les conteneurs destinés au transport des matières des 6° et 7° a) et b) doivent être couverts d'un couvercle ou d'une bâche imperméable difficilement combustible et construits de telle façon que les matières contenues dans ces conteneurs ne puissent entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible, ou bien que le fond et les parois en bois aient été sur toute leur surface garnis d'un revêtement imperméable difficilement combustible ou enduits de silicate de soude ou d'un produit similaire.

Classe 5.1

51 119-
51 120

51 121 Transport en citernes

(1) Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude pulvérulent, à l'état humide ou à l'état sec), les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) d'une concentration supérieure à 80 % mais ne dépassant pas 93 % à condition que

a) le pH soit compris entre 5 et 7 mesuré dans une solution aqueuse de 10 % de la matière transportée,

b) les solutions ne contenant pas de matière combustible en quantité supérieure à 0,2 % ni de composés du chlore en quantité telle que le taux de chlore dépasse 0,02 % peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude humide) de la classe 5.1 peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

(3) Les solutions du 4° a) peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées conformes aux dispositions de l'appendice B.1c.

51 122-
51 127

51 128 Citernes vides

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont renfermé des matières de la classe 5.1 doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177

(3) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides ayant renfermé un chlorate, un perchlorate, un chlorite (4° et 5°), un nitrite inorganique (8°) ou des matières des 9° et 10°, à l'extérieur desquelles adhèrent des résidus de leur précédent contenu, ne sont pas admises au transport.

51 129-
51 170

51 171 Equipage du vehicule - Surveillance

(1) Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant des matières des 1°, 2° et 3° de la classe 5.1

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué

- les matières des 1° à 3° et 9° a) 10 000 kg

51 172-
51 199

Classe 5 1

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

51 200-
51 215

51 216 Cabine

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, les dispositions suivantes doivent être appliquées :

(1) A moins que la cabine ne soit construite en matériaux ignifuges, un bouclier métallique d'une largeur égale à celle de la citerne sera disposé à l'arrière de la cabine.

(2) Toutes les fenêtres à l'arrière de la cabine ou du bouclier métallique doivent être hermétiquement fermées. Elles seront en verre de sûreté résistant au feu et auront des cadres ignifuges.

(3) Entre la citerne et la cabine ou le bouclier, il sera ménagé un espace libre d'au moins 15 cm.

51 217 Caisse du véhicule

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, il ne sera pas fait usage de bois (à moins qu'il ne s'agisse de bois recouvert de métal ou d'une matière synthétique appropriée) dans la construction d'aucune des parties du véhicule se trouvant derrière le bouclier prescrit au marginal 51 216 (1).

51 218-
51 230

51 231 Moteur

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, le moteur et, sauf dans le cas où le véhicule est entraîné par un moteur diesel, le réservoir à combustible seront placés à l'avant de la paroi arrière de la cabine ou du bouclier, ou s'il en est autrement seront spécialement protégés.

51 232-
51 259

51 260 Equipement spécial

A bord des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, il doit être emporté un réservoir avec une capacité d'environ 30 litres d'eau. Ce réservoir à eau doit être placé de la manière la plus sûre possible, il sera mélangé à cette eau un antigel qui n'attaque ni la peau ni les muqueuses et ne provoque pas une réaction chimique avec le chargement.

51 261-
51 299

Classe 5 1

Section 3

Prescriptions générales de service

51 300-
51 302

51 303 Précautions relatives aux objets de consommation

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou transbordement, le tétranitrométhane du 2°, le chlorate de baryum du 4° a), le perchlorate de baryum du 4° b), le nitrate de baryum et le nitrate de plomb du 7° c), les nitrites inorganiques du 8°, le bioxyde de baryum du 9° b) et le permanganate de baryum du 9° c) doivent être tenus isolés des matières alimentaires ou autres objets de consommation.

51 304-
51 399

Classe 5 1

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

51 400-
51 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule — 51 403

(1) Les matières de la classe 5.1 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes la, lb ou lc enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières de la classe 5.1 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule

a) avec les matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles No 2A, 2B ou 2C;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

51 404-
51 413

Manutention et arrimage — 51 414

(1) Les colis renfermant des matières de la classe 5.1 doivent être posés à plat sur leur fond. En outre, les récipients renfermant des liquides de la classe 5.1 doivent être calés de façon à ne pouvoir se renverser.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

Nettoyage après le déchargement — 51 415

Après déchargement, les véhicules ayant transporté en vrac des matières des 4° à 6° et 7° a) et b) doivent être lavés à grande eau.

51 416-
51 499

Classe 5 1

Section 5

Prescriptions spéciales relatives
à la circulation des véhicules

51 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1°, 2°, 3°. de chlorates et de désherbants inorganiques chloratés du 4° a), de perchlorate de baryum du 4° b), des matières des 8° et 9° b) et de permanganate de baryum du 9° c). Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B 5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 3.

51 501-
51 599

Classe 5.1

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations
et dispositions spéciales à certains pays

51 600-
51 999

(Pas de dispositions particulières)

Classe 5.2

Peroxydes organiques

Section 1

Généralités

52 000-
52 103

52 104 Types de véhicules

(1) Les matières des 1° à 22°, 30° et 31° doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Les matières des 45° à 55° contenues dans des emballages protecteurs remplis avec un agent frigorigène doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Lorsque les véhicules utilisés sont couverts, l'aération doit être assurée de façon adéquate. Les véhicules bâchés doivent être munis de ridelles et d'un hayon. La bâche de ces véhicules doit être constituée d'un tissu imperméable et difficilement inflammable.

(2) Dans le cas où, en raison des dispositions du marginal 52 400, des matières doivent être transportées dans des véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques, ces véhicules doivent répondre aux prescriptions du marginal 52 248.

52 105-
52 117

52 118 Transport en conteneurs

Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

52 119-
52 120

52 121 Transport en citernes

(1) Les matières des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° peuvent être transportées en citernes, fixes et en citernes démontables.

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes.

52 122-
52 127

Classe 5 2

Citernes vides 52 128

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides du 99° doivent, pour pouvoir être acheminées, être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

52 129-
52 170

Equipage du véhicule - Surveillance 52 171

(1) Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport chargée de matières visées aux 46° a), 47° a) et 49° a) ou de chaque unité de transport chargée de plus de 2 000 kg des matières des 45°, 46° b) et c), 50°, 51° et 53° et 55°.

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux matières dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

Groupe A	- Matières des 4°, 8° a), 9° a), 13° a) et 17° a)	1 000 kg
Groupe C	- Matières du 35°	1 000 kg
Groupe E	- Matières des 46° a), 47° a) et 49° a)	100 kg
	- Matières des 45°, 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50° à 55°	2 000 kg

52 172-
52 199

Classe 5.2

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

52 200-
52 247

52 248 Véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques

Les véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques utilisés en raison des exigences du marginal 52 400 doivent être conformes aux dispositions suivantes :

a) le véhicule employé doit être tel et équipé de façon telle, au point de vue isothermie et source de froid, que la température maximale prévue au marginal 52 400 ne soit pas dépassée quelles que soient les conditions atmosphériques;

b) le véhicule doit être aménagé de façon que les vapeurs des produits transportés ne puissent pénétrer dans la cabine;

c) un dispositif approprié doit permettre de constater à tout moment, de la cabine du conducteur, quelle est la température dans l'espace réservé au chargement;

d) l'espace réservé au chargement doit être muni de fentes de ventilation ou de clapets de ventilation s'il existe un risque quelconque de surpression dangereuse dans cet espace. Des précautions devront être prises pour assurer, le cas échéant, que la réfrigération n'est pas diminuée par les fentes ou clapets de ventilation;

e) l'agent frigorigène utilisé ne doit pas être inflammable;

f) le dispositif de production de froid des véhicules frigorifiques doit pouvoir fonctionner indépendamment du moteur de propulsion du véhicule.

52 249-
52 299

Classe 5.2

Section 3

Prescriptions générales de service

52 300-
52 399

(Pas de prescriptions particulières)

Classe 5.2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

52 400 Mode d'envoi, restrictions d'expédition

(1) Les matières du groupe E doivent être expédiées de telle façon que les températures ambiantes indiquées ci-après ne soient pas dépassées :

Matières			température maximale
Matières du	45°	:	+ 10°C
"	46° a)	: " "	- 10°C
"	46° b) et c)	: " "	- 10°C
"	47° a)	: " "	- 10°C
"	47° b)	: " "	- 10°C
"	48°	: "	+ 2°C
"	49° a)	: " "	- 10°C
"	49° b)	: " "	
"	avec flegmatisant	" "	+ 2°C
"	avec solvant	: " "	- 5°C
"	50°	: " "	0°C
"	51°	: " "	0°C
"	52°	: " "	+ 20°C
"	53°	: " "	- 10°C
"	54°	: " "	+ 20°C
"	55°	: " "	+ 10°C

(2) Dans le cas où les matières du groupe E ne sont pas transportées dans des véhicules frigorifiques, la quantité d'agent frigorigène dans l'emballage protecteur doit être dosée de façon que les températures spécifiées au paragraphe (1) *ci-dessus ne soient pas* dépassées pendant la durée totale du transport, y compris le chargement et le déchargement.

(3) L'emploi d'air liquide ou d'oxygène liquide comme agent frigorigène est interdit.

(4) La température de réfrigération doit être choisie de façon à éviter tout danger pouvant résulter de la séparation des phases.

52 401 Limitation des quantités transportées

Une même unité de transport ne doit pas transporter plus de 750 kg des matières des 46° a), 47° a), 49° a), ni plus de 5 000 kg des matières des 45°, 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50° à 53° et 55°, ni plus de 10 000 kg des matières du 54°.

52 402

Classe 5.2

52 403 Interdictions de chargement en commun dans un même véhicule

Les matières de la classe 5.2 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec les matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles N° 2A, 2B ou 2C;

c) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5.

52 404-
52 412

52 413 Nettoyage avant le chargement

Les véhicules destinés à recevoir des colis contenant des matières de la classe 5.2 doivent être soigneusement nettoyés.

52 414 Manutention et arrimage

(1) Les colis contenant des matières de la classe 5.2 doivent être chargés de telle façon qu'ils puissent être déchargés à destination un à un sans qu'il soit *nécessaire* de remanier le chargement.

(2) Les colis contenant des matières de la classe 5.2 doivent être maintenus debout, assujettis et fixés de manière qu'ils soient garantis contre tout renversement ou chute. Ils doivent être protégés contre toute avarie causée par d'autres colis.

(3) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

(4) Les colis contenant des matières du groupe E ne doivent pas être posés sur d'autres marchandises; en outre, ils doivent être arrimés de façon à être facilement accessibles.

(5) Le chargement et le déchargement des matières du groupe E doivent avoir lieu sans entreposage intermédiaire, et en cas de transbordement, les matières doivent être transférées directement d'un véhicule à un autre. Les températures maximales prescrites ne doivent pas être dépassées durant cette manipulation [voir marginal 52 400 (1)].

52 415-
52 499

Classe 5.2

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

52 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 5.2. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont applicables aux matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 3.

52 501-
52 508

52 509 Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service

Au cours du transport des matières des 46° a), 47° a) et 49° a), les arrêts pour les besoins du service doivent, dans toute la mesure du possible, ne pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt à proximité de tels lieux ne peut être prolongé qu'avec l'accord des autorités compétentes. Il en est de même lorsqu'une unité de transport est chargée de plus de 2 000 kg des matières des 45°, 46° b) et c), 48°, 49° b) et 50° à 55°.

52 510-
52 599

Classe 5.2

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations
et dispositions spéciales à certains pays

52 600-
60 999

(Pas de dispositions particulières)

Classe 6.1

Matières toxiques

Section 1

Généralités

61 000-
61 110

61 111 Transport en vrac

(1) Les matières du 41° et du 73° peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargements complets.

(2) Les matières du 41° doivent être transportées dans des véhicules couverts ou bâchés et celles du 73° dans des véhicules découverts, bâchés ou à toit mobile.

61 112-
61 117

61 118 Transport en conteneurs

Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

61 119-
61 120

61 121 Transport en citernes

(1) Peuvent être transportées en citernes fixes ou en citernes démontables

a) les matières très toxiques indiquées nommément des 1° b) à 5°,

b) les matières toxiques transportées à l'état liquide des 11° a), 12° b) à e), 13° b), 14°, 52°, 81° a), 82° a) et les matières qui leur sont assimilables.

c) les autres matières toxiques et nocives transportées à l'état liquide des 11° à 13°, 21° à 23°, 31° b) et c), 32° b), 61°, 62°, 81° à 83° et les matières qui leur sont assimilables.

d) les matières toxiques et nocives, pulvérulentes ou granulaires des 21° à 23°, 31° a), 41°, 62°, 71° à 75°, 82° à 84° et les matières qui leur sont assimilables.

(2) Les matières suivantes du marginal 2601 peuvent être transportées en conteneurs-citernes :

Le nitrile acrylique [2° a)], l'acétonitrile (cyanure de méthyle) [2° b)], les solutions aqueuses d'éthylène-imine [3°], le chlorure d'allyle [4° a)], le chloroformiate de méthyle [4° b)], le chloroformiate

Classe 6.1

61 121 (suite)

d'éthyle [4° c)], la cyanhydrine d'acétone [11° a)], l'aniline [11° b)], l'épichlorhydrine [12° a)], l'éther diéthylique dichloré (oxyde de bêta-chloréthyle, oxyde de chloro-2 éthyle) [12° f)], l'alcool allylique [13° a)], le sulfate diméthylique [13° b)], le phénol [13° c)], les plombs alkyles (plomb-alcoyles) [14°], le cyanure de bromobenzyle [21° a)], le chlorure de phénylcarbylamine [21° b)], le di-isocyanate de 2,4-toluylène [21° c)], ainsi que ses mélanges avec le di-isocyanate de 2,6-toluylène (qui lui sont assimilés), l'isothiocyanate d'allyle [21° d)], les chloranilines [21° e)], les mononitranilines et dinitranilines [21° f)], les naphtylamines [21° g)], la toluylène-diamine-2,4 [21° h)], les dinitrobenzènes [21° i)], les chloronitrobenzènes [21° k)], les mononitrotoluènes [21° l)], les dinitrotoluènes [21° m)], les nitroxylènes [21° n)], les toluidines [21° o)], les xylidines [21° p)], les crésols [22° a)], les xylénols [22° b)], le bromure de xylyle [23° a)], la chloracétophénone (omégachloracétophénone, chlorométylphényl-cétone) [23° b)], la bromacétophénone [23° c)], la parachloracétophénone (méthyl-parachlorophényl-cétone) [23° d)], la dichloracétone symétrique [23° e)], les solutions de cyanures inorganiques [31° b)], le dibromure d'éthylène (dibrométhane symétrique) [61° a)], ainsi que le tétrachlorure de carbone, le chloroforme et le chlorure de méthylène (qui lui sont assimilés), le chloracétate de méthyle [61° e)], le chloracétate d'éthyle [61° f)], le chlorure de benzyle [61° k)], le benzotrichlorure qui est assimilé aux matières du 62°, les matières et préparations servant de pesticides (81° à 83°).

61 122-
61 126

61 127 Citernes

Les citernes ne doivent pas être souillées extérieurement par des matières toxiques.

61 128 Citernes vides

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides doivent, pour pouvoir être acheminées, ne pas être souillées extérieurement par des matières toxiques; elles doivent être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

(3) Les citernes démontables vides et les conteneurs-citernes vides du 91°, expédiés autrement que par chargement complet, doivent être munis d'étiquettes conformes au modèle No 4 (voir appendice A.9 à l'annexe A).

61 129-
61 170

Classe 6.1

61 171 Equipage du véhicule - Surveillance

(1) Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant plus d'une tonne de matières des 1° à 5° et 14° de la classe 6.1 ou plus de 250 kg de colis fragiles contenant ces matières.

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 5° : 1 000 kg
- les matières des 11° a), 12° a), b) et d), 13° a) et b), 14° et 81° : 5 000 kg.

61 172-
61 184

61 185 Consignes écrites

Dans le cas de transport des matières du 14°, ainsi que de récipients en ayant contenu, le texte des consignes écrites doit donner, notamment, les indications suivantes :

"A) Précautions à prendre

Le produit transporté est un produit très toxique. En cas de fuite de l'un des récipients, il convient de prendre les précautions suivantes :

1. Eviter
   a) le contact avec la peau,
   b) l'inhalation des vapeurs,
   c) l'introduction du liquide dans la bouche;
2. Pour manipuler les fûts déchirés, endommagés ou mouillés de liquide, il faut obligatoirement utiliser
   a) les masques à gaz,
   b) les gants de caoutchouc ou de matière plastique appropriée
   c) les bottes de caoutchouc ou de matière plastique appropriée.

En cas d'accident grave entraînant une obstruction de la voie publique, il est indispensable de prévenir du danger couru le personnel venant dégager les lieux.

B) Conduite à tenir

Toutes les mesures praticables seront prises, y compris en utilisant les pancartes prévues au marginal 61 260 de façon à tenir à l'écart des lieux du sinistre toute personne à une distance qui ne sera pas inférieure à 15 mètres; on placera sur le pourtour les pancartes contenues dans le coffret et on écartera les curieux.

Classe 6.1

61 185 (suite)

Les masques, les gants et les bottes permettront à une personne d'aller vérifier l'état du chargement.

Au cas où des fûts seraient déchirés, il faudrait -

a) se procurer d'urgence des masques, gants et bottes supplémentaires pour en équiper les ouvriers;

b) mettre à part les fûts restés intacts;

c) neutraliser le liquide répandu sur le véhicule ou à terre par un arrosage copieux avec une solution aqueuse de permanganate de potassium (agent de neutralisation dont un flacon est dans le coffret); la solution se prépare facilement en agitant dans un seau 0,5 kg de permanganate avec 15 litres d'eau; il faudra renouveler cet arrosage à plusieurs reprises, car un kilogramme du produit transporté exige pour sa destruction complète 2 kilogrammes de permanganate de potassium.

Si les circonstances le permettent, le meilleur moyen de désinfecter les lieux est de répandre de l'essence sur le fluide répandu et d'y mettre le feu.

C) Avis important

En cas d'accident, l'un des premiers soins devra être de prévenir par télégramme ou par téléphone ... (ce texte sera complété par les adresses et numéros de téléphone des usines susceptibles d'être prévenues dans chacun des pays sur le territoire desquels s'effectuera le transport).

Tout véhicule ayant été souillé de produit transporté ne sera remis en service qu'après avoir été désinfecté sous la direction d'une personne compétente. Les parties en bois du véhicule qui auraient été atteintes par du produit transporté seront enlevées et brûlées."

61 186-
61 199

Classe 6 1

Section 2

Conditions spéciales à remplir
par les véhicules et leur équipement

61 200-
61 239

61 240 **Moyens d'extinction d'incendie**

Les dispositions du marginal 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 6.1.

61 241-
61 250

61 251 **Equipement électrique**

(1) Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables au transport de matières dangereuses de la classe 6.1

(2) Néanmoins, les véhicules transportant en citernes fixes ou en citernes démontables des liquides du 14° doivent être munis d'un interrupteur permettant de couper tout le circuit électrique (coupe-circuit). Cet interrupteur doit se trouver à proximité des accumulateurs. L'installation électrique doit satisfaire aux dispositions du marginal 220 000 (2) c) 2.

61 252-
61 259

61 260 **Equipement spécial**

Dans tous les cas de transport des matières du 14°, ainsi que de récipients en ayant contenu, il doit être remis au conducteur en même temps que le document de transport un coffret portatif avec poignée, renfermant :

- trois exemplaires des consignes écrites indiquant la conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident survenant au cours du transport [voir marginal 61 185];
- deux paires de gants et deux paires de bottes de caoutchouc ou de matière plastique appropriée;
- deux masques à gaz avec cartouche de charbon actif d'une contenance de 500 cm^3;
- un flacon (en bakélite, par exemple) contenant 2 kg de permanganate de potassium et portant l'inscription "mettre en solution dans l'eau avant l'emploi";
- six pancartes sur carton portant l'inscription "DANGER poison volatil répandu. Ne pas approcher sans masque", rédigée dans la langue ou les langues de chacun des pays sur le territoire desquels est effectué le transport.

Ce coffret doit se trouver dans la cabine de conduite en un endroit où l'équipe de secours puisse facilement le trouver.

61 261-
61 299

Classe 6 1

Section 3

Prescriptions générales de service

61 300-
61 301

61 302 **Mesures à prendre en cas d'accident**

[Voir marginal 61 185]

61 303 **Précautions relatives aux objets de consommation**

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement, les matières dangereuses de la classe 6.1 doivent être tenues isolées des denrées alimentaires et autres objets de consommation.

61 304-
61 352

61 353 **Appareils d'éclairage portatifs**

Les dispositions du marginal 10 353 ne sont pas applicables

61 354-
61 373

61 374 **Interdiction de fumer**

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables

61 375-
61 399

Classe 6.1

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

61 400 **Mode d'envoi, restrictions d'expédition**

Le transport des matières visées au 2° a) (nitrile acrylique) et au 61° 1) (chloro-1-nitro-1-propane) en fûts métalliques perdus [voir marginaux 2604 (1) b) 2. et 2623 (2) d)] ne doit être effectué que par chargement complet sur véhicules découverts.

61 401-
61 402

61 403 **Interdiction de chargement dans un même véhicule**

Les matières de la classe 6.1 enfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N^os 2A, 4 ou 4A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

61 404-
61 406

61 407 **Lieux de chargement et de déchargement**

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations des matières des 1° à 5°, 13° b), 14° et 81° sans permission spéciale des autorités compétentes;

b) de charger et de décharger ces mêmes matières sur un emplacement public en dehors des agglomérations sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si, pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente.

61 408-
61 414

Classe 6 1

61 415 **Nettoyage après le déchargement**

(1) Après déchargement, les véhicules ayant effectué des transports en vrac des matières des 41° et 73° doivent être lavés à grande eau.

(2) Tout véhicule ayant été souillé de matières du 14° ou d'un de leurs mélanges ne doit être remis en service qu'après avoir été désinfecté sous la direction d'une personne compétente. Les parties en bois du véhicule qui auraient été atteintes par des matières du 14° doivent être enlevées et brûlées.

61 416-
61 499

Classe 6 1

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

61 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports de matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 61°, 62°, 81° et 82°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports de matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Dans tous les cas de transport de matières du 14°, le véhicule doit être marqué, de chaque côté, d'une inscription avertissant que, si du liquide s'échappe, la plus grande prudence doit être observée et qu'on ne peut s'approcher du véhicule sans masque à gaz, gants et bottes de caoutchouc ou de toute matière plastique appropriée.

(3) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5. doivent en outre porter sur les deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 4. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) de l'acétonitrile, de la cyanhydride d'acétone, du chlorure d'allyle ou du nitrile acrylique doivent en outre porter une etiquette conforme au modèle No 2A.

61 501-
61 508

61 509 Stationnement d'une durée limitee pour les besoins du service

Dans toute la mesure du possible, les arrêts pour les besoins du service ne doivent pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

61 510-
61 514

61 515 Protection centre l'action du soleil

Pendant les mois d'avril à octobre, en cas de stationnement d'un véhicule transportant de l'acide cyanhydrique [1° a)], les colis doivent, si la législation du pays de stationnement le prescrit, être efficacement protégés contre l'action du soleil, par exemple par des bâches placées à 20 cm au moins au-dessus de la cargaison.

61 516-
61 599

Classe 6 1

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

61 600-
61 604

61 605 Dispositions transitoires

En application de la dernière phrase du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, les véhicules qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de l'Accord en application du paragraphe 1 de l'article 7 ou qui y ont été mis en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur, ne pourront que pendant un délai de deux ans à dater de cette entrée en vigueur effectuer un transport international de matières du 14° lorsque leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par la présente annexe pour le transport en cause.

61 606-
61 999

Classe 6.2

Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection

Section 1

Généralités

62 000-
62 099

62 100 Application du chapitre I de la présente annexe

Outre les prescriptions des sections 1 à 6 qui suivent, les seules dispositions de la présente annexe qui s'appliquent aux transports des matières dangereuses de la classe 6.2 sont celles des marginaux 10 001, 10 100, 10 102, 10 111, 10 118, 10 181 (1) a), 10 404, 10 405, 10 413, 10 414, 10 415, 10 419.

62 101-
62 110

62 111 Transport en vrac

(1) Les matières des 1°, 2°, 3° et 5° peuvent être transportées en vrac. Les matières du 9° ne peuvent être transportées qu'en vrac.

(2) Lorsqu'elles sont en vrac

a) doivent être chargées dans des véhicules couverts, aménagés spécialement et munis d'installations de ventilation les matières des 1° a) et c) et 2°; pendant les mois de novembre à février, ces matières peuvent aussi être chargées dans des véhicules découverts à condition qu'elles aient été arrosées par des désinfectants appropriés supprimant leur mauvaise odeur;

b) doivent être chargées dans des véhicules découverts

- les matières du 1° b), après avoir été arrosées par des désinfectants appropriés supprimant leur mauvaise odeur,
- les matières du 3°,
- les matières du 5° après avoir été arrosées de lait de chaux de manière qu'aucune odeur putride ne puisse se faire sentir,
- les matières du 9°.

Classe 6 2

62 111 (suite)

(3) En outre, lorsqu'elles sont chargées dans des véhicules découverts, elles doivent être recouvertes :

a) d'une bâche imprégnée de désinfectants appropriés et recouverte à son tour d'une seconde bâche, les matières des 1° a) et c) et 2°;

b) d'une bâche ou de carton imprégné de goudron ou de bitume, les cornes, onglons ou sabots ou os frais [1° b)] et arrosés de désinfectants appropriés;

c) d'une bâche, les matières du 3°, à moins que ces matières ne soient arrosées de désinfectants appropriés de manière à éviter une mauvaise odeur;

d) d'une bâche, les matières du 9°.

62 112-
62 117

62 118 Transport en conteneurs

Le transport de matières du 9° en petits conteneurs est interdit.

62 119-
62 170

62 171 Equipage du véhicule - Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont pas applicables.

62 172-
62 199

Classe 6.2

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les vehicules et leur équipement

62 200-
62 299

(Pas de conditions particulières)

Classe 6.2

Section 3

Prescriptions générales de service

62 300-
62 302

Précautions relatives aux objets de consommation

62 303

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement, les matières dangereuses de la classe 6.2, à l'exception des matières du 7° et des matières du 8° emballées conformément aux prescriptions du marginal 2659 (2) a) ou b) de l'annexe A, doivent être tenues isolées des denrées alimentaires et autres objets de consommation.

62 304-
62 399

Classe 6 2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

62 400-
62 402

62 403 Interdictions de chargement en commun dans un même véhicule

Les matières des 9° et 10° ne doivent pas être chargées en commun dans un même véhicule avec les matières dangereuses de la classe 5.2.

62 404-
62 414

62 415 Nettoyage apres le déchargement

Après déchargement, les véhicules ayant transporté des matières de la classe 6.2 en vrac doivent être lavés à grande eau et traités avec des désinfectants appropriés.

62 416-
62 499

Classe 6.2

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

62 500-
62 599

(Pas de prescriptions particulières)

Classe 6.2

Section 6

Derogations, dispositions transitoires et dispositions spéciales à certains pays

62 600-70 999 (Pas de dispositions particulières)

Classe 7

Matières radioactives

Section 1

Généralités

Transport — 71 000

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 001-71 170

Equipage du véhicule - Surveillance — 71 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) sont applicables à toutes les matières quel que soit le poids. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'appliquer les dispositions du marginal 10 171 (2) dans le cas où :

a) le compartiment chargé est verrouillé et les colis transportés sont protégés d'une autre manière contre tout déchargement illégal, et

b) le débit de dose ne dépasse pas 0,5 millirem/heure en tout point accessible de la surface du véhicule.

71 172-71 199

Classe 7

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

71 200 Dispositions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703

71 201-
71 299

Section 3

Prescriptions générales de service

71 300 Prescriptions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 301-
71 373

71 374 Interdiction de fumer

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables.

71 375-
71 399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

71 400 Prescriptions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 401-
71 499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

71 500 Signalisation des véhicules

(1) Le marginal 10 500 n'est pas applicable.

(2) Tout véhicule routier transportant des matières radioactives doit porter sur chaque paroi extérieure latérale et sur la paroi extérieure arrière une étiquette du modèle qui figure au marginal 240 010 de l'appendice B.4. Lorsque le chargement est effectué par l'expéditeur, il incombe à ce dernier d'apposer ces étiquettes sur les véhicules.

71 501-
71 506

Classe 7

71 507- Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier

(Outre le marginal 10 507, voir le marginal 3695 de l'Appendice A 6)

71 508-
71 509

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

71 600-
80 999 (Pas de dispositions particulières).

Classe 8

Matières corrosives

Section 1

Généralités

81 000-
81 110

81 111 Transport en vrac

(1) Peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargement complet, les boues de plomb contenant de l'acide sulfurique [1° e)], et les bisulfates (13°).

(2) Pour ces transports, la caisse du véhicule doit être revêtue intérieurement de plomb ou d'une épaisseur suffisante de carton paraffiné ou goudronné et, s'il s'agit d'un véhicule bâché, la bâche doit être placée de façon à ne pouvoir toucher le chargement.

81 112-
81 117

81 118 Transport en conteneurs

(1) Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) et ceux renfermant des matières dangereuses des 1° à 7°, 9°, 14°, 33° et 41° ne doivent pas être transportés en petits conteneurs.

(2) Les petits conteneurs utilisés pour le transport en vrac des bisulfates (13°) doivent être revêtus intérieurement de plomb ou d'une épaisseur suffisante de carton paraffiné ou goudronné.

(3) Le transport en vrac de boues de plomb contenant de l'acide sulfurique du 1° e) est interdit en petits conteneurs

81 119-
81 120

81 121 Transport en citernes

(1) Toutes les matières du marginal 2801 ou entrant dans une rubrique collective, et dont l'état physique le permet, peuvent être transportées en citernes fixes et en citernes démontables.

Classe 8

81 121 (suite)

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes. Toutefois, l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] ne peut être transporté en conteneurs-citernes d'un volume supérieur à 1 m³.

(3) Peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées conformes aux dispositions de l'appendice B.1c : les matières des 1°b), c) et d), 2°b) et c), ainsi que les solutions d'acide chlorhydrique du 5° et les matières du 32°, du 37° et du 41°.

81 122-
81 127

81 128 Citernes vides

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides du 51° doivent être fermées de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que si elles étaient pleines. Les citernes fixes ayant renfermé du brome (14°) doivent être fermées hermétiquement.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177

(3) Les conteneurs-citernes et les citernes démontables ayant contenu de l'acide fluorhydrique (6°) ou du brome (14°) doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle Nº 5 (appendice A.9). Ils ne doivent pas avoir de trace d'acide ou de brome à l'extérieur.

81 129-
81 170

81 171 Equipage du véhicule - Surveillance

(1) Un convoyeur doit se trouver à bord de chaque unité de transport transportant plus de 250 kilogrammes de matières dangereuses de la classe 8 en colis fragiles ou plus de trois tonnes de matières des 6°, 7°, 11°, 14°, 22°, 31°, 32° et 37°.

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- l'acide chlorosulfonique, les chlorures et oxychlorures de soufre et le tétrachlorure de silicium du 11° a), le pentafluorure d'antimoine du 15° b), le trifluorure de brome et le pentafluorure de brome du 15° d), les chlorure d'acétyle, bromure d'acétyle et chlorure de benzoyle (22°), l'hydrazine en solution aqueuse ne titrant pas plus de 72 % d'hydrazine du 34° — 10 000 kg
- le brome du 14° — 1 000 kg.

81 172-
81 199

Classe 8

Section 2

81 200-
81 239

81 240 Moyens d'extinction d'incendie

Les dispositions du marginal 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 8 autres que ceux des matières des 2° a) et 3° a).

81 241-
81 250

81 251 Equipement électrique

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 8 autres que ceux des matières des 2° a) et 3° a).

81 252-
81 299

Classe 8

Section 3

Prescriptions générales de service

81 300-
81 352

Appareils d'éclairage portatifs 81 353

Les dispositions du marginal 10 353 ne sont pas applicables.

81 354-
81 373

Interdiction de fumer 81 374

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables

81 375-
81 399

Classe 8

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

81 400-
81 402

81 403 Interdiction de chargement dans un même véhicule

(1) Les matières de la classe 8 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles No 2A, 2B ou 2C;

b) avec les matières des classes 5.1 ou 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3.

81 404-
81 412

81 413 Nettoyage avant le chargement

Les véhicules destinés à recevoir des colis contenant des matières des 2° a) et 3° a) doivent être soigneusement nettoyés et, en particulier, débarrassés de tout débris combustible (paille, foin, papier, etc.).

81 414 Manutention et arrimage

(1) Tous les colis contenant des matières des 2° a) et 3° a) doivent reposer sur un plancher robuste, doivent être placés de manière que leurs orifices soient en dessus et calés de manière à ne pouvoir se renverser.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer de tels colis dans les véhicules.

(3) Les colis fragiles doivent être calés de façon à éviter tout déplacement et tout déversement du contenu.

81 415-
81 499

Classe 8

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

81 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 21° b) et c), 22°, 31° à 35°, 37° et 41° Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5. doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 5.

81 501-
81 599

Classe 8

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

81 600-199 999 (Pas de dispositions particulières)

APPENDICES

DISPOSITIONS COMMUNES
AUX APPENDICES B.1

200 000

(1) Le champ d'application des divers appendices B 1 est le suivant :

a) L'appendice B.1a s'applique aux citernes, à l'exclusion des conteneurs-citernes.

b) L'appendice B.1b s'applique aux conteneurs-citernes

c) L'appendice B.1c s'applique aux citernes en matières plastiques renforcées, à l'exclusion des batteries de récipients et des conteneurs-citernes

d) Pour les récipients, voir les prescriptions qui les concernent à l'annexe A (Colis).

e) L'appendice B.1d se rapporte aux matériaux et à la construction des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2.

(2) Par dérogation à la définition qui figure au marginal 10 102 (1) le mot "citerne" employé seul dans l'appendice B 1a et dans l'appendice B.1c ne comprend pas les conteneurs-citernes. Toutefois, les dispositions de l'annexe B et de l'appendice B.1b peuvent rendre certaines prescriptions de l'appendice B.1a applicables aux conteneurs-citernes.

(3) Il est rappelé que le marginal 10 121 (1) interdit le transport en citernes de marchandises dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Les appendices B.1 se bornent donc aux dispositions applicables aux citernes ou aux conteneurs-citernes, utilisés pour les transports explicitement admis.

200 001-211 099

Appendice B.1a

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES (VEHICULES-CITERNES), CITERNES DEMONTABLES ET BATTERIES DE RECIPIENTS

NOTA - Le Chapitre I énumère les prescriptions applicables aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients destinées au transport des matières de toutes les classes. Le Chapitre II contient des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions du Chapitre I.

Chapitre I

PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUTES LES CLASSES

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 100 Les présentes prescriptions s'appliquent aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients utilisées pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

211 101 (1) Outre le véhicule proprement dit ou les éléments de train roulant en tenant lieu, un véhicule-citerne comprend un ou plusieurs réservoirs, leurs équipements et les pièces de liaison au véhicule ou aux éléments de train roulant.

(2) Une fois attachée au véhicule porteur, la citerne démontable ou la batterie de récipients doit répondre aux prescriptions concernant les véhicules-citernes.

211 102 Dans les prescriptions qui suivent, on entend :

(1) a) par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);

b) par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;

c) par équipement de structure, les éléments de consolidation de fixation, de protection et de stabilité qui sont extérieurs ou intérieurs aux réservoirs.

(2) a) par pression de calcul, une pression fictive qui intervient pour le calcul de l'épaisseur des parois du réservoir. Elle est égale à la pression d'épreuve, sauf pour certaines marchandises dangereuses pour lesquelles il est fixé une prossion spéciale de calcul plus élevée. Il n'est pas tenu compte des dispositifs de renforcement extérieur ou intérieur dans ce calcul;

b) par pression maximale de service, la plus haute des trois valeurs suivantes :

1. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

Appendice B.1a

211 102 (suite)

2. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

3. pression effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) à la température maximale de service;

c) par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

d) par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage sous pression;

e) par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange sous pression.

(3) Par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le reservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service, mais au moins égale à 0,20 kg/cm^2 (pression manométrique) selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

211 103-211 119

Section 2

Construction

211 120 Les matériaux utilisés doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques appropriés qui, pour autant que d'autres zones de température ne sont pas prévues dans les différentes classes, doivent être insensibles à la rupture fragile et à la corrosion fissurante sous tension, entre -20° C et +50° C.

(2) Pour les réservoirs soudés, ne doivent être utilisés que des matériaux se prêtant parfaitement au soudage et pous lesquels une valeur suffisante de résilience peut être garantie à une température ambiante de -20° C, particulièrement dans les joints de soudure et les zones de liaison.

(3) Les joints de soudure doivent être exécutés salon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité.

En ce qui concerne la construction et le contrôle des cordons de soudure, voir en outre le marginal 211 127 (7).

Appendice B.1a

211 120 (suite)

Les réservoirs dont les épaisseurs minimales de paroi ont été déterminées selon le marginal 211 127 (3) à (6) doivent être contrôlés selon les méthodes décrites dans la définition du coefficient de soudure de 0,8.

(4) Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs en contact avec le contenu ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

(5) Le revêtement protecteur doit être conçu de manière que son étanchéité reste garantie quelles que soient les déformations susceptibles de se produire dans les conditions normales de transport [211 127 (1)].

(6) Si le contact entre le produit transporté et le matériau utilisé pour la construction du réservoir entraîne une diminution progressive de l'épaisseur des parois, celle-ci devra être augmentée à la construction d'une valeur appropriée. Cette surépaisseur de corrosion ne doit pas être prise en considération dans le calcul de l'épaisseur des parois.

211 121

(1) Les réservoirs, leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister sans déperdition du contenu (à l'exception des quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage) :

- aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport;
- aux contraintes minimales imposées telles qu'elles sont définies aux marginaux 211 125 et 211 127.

(2) Dans le cas des véhicules dont le réservoir constitue une composante auto-portante qui est sollicitée, ce réservoir doit être calculé de manière à résister aux contraintes qui s'exercent de ce fait en plus des contraintes d'autre origine.

211 122

Pour déterminer l'épaisseur des parois du réservoir on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au marginal 211 121.

211 123

Sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit tenir compte des données suivantes :

(1) Les réservoirs à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être calculés selon une pression de calcul double de la pression statique de la matière à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau.

Appendice B.1a

211 123 (suite)

(2) Les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression destines au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être calculés selon une pression de calcul égale à la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

(3) Les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a), comprise entre 1,1 et 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange doivent être calculés selon une pression de calcul de 1,5 kg/cm^2 (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure.

(4) Les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) supérieure à 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange doivent être calculés selon une pression de calcul égale à la plus élevée des deux pressions suivantes :

- 1,5 de la pression totale à 50° C diminuée de 1 kg/cm^2 avec un minimum de 4 kg/cm^2 (pression manométrique) ou
- la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

211 124

Les citernes destinées à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvues d'une protection spéciale qui est déterminée dans les différentes classes.

211 125

A la pression de calcul, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit être inférieure ou égale aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. L'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure doit être pris en considération. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service.

(1) Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité Re garantie (généralement 0,2 % d'allongement rémanent et, pour les aciers austénitiques, 1 % de limite d'allongement) :

a) lorsque le rapport Re/Rm est inférieur ou égal à 0,66

Re : limite d'élasticité apparente ou à 0,2 % ou à 1 % pour les aciers austénitiques.

Appendice B.1a

211 125 (suite)

Rm valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction) :

$$\sigma \leqslant 0{,}75\ Re$$

b) lorsque le rapport Re/Rm est supérieur à 0,66 :

$$\sigma \leqslant 0{,}5\ Rm$$

(2) Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité définie et qui sont caractérisés par une résistance Rm minimale garantie à la rupture par traction :

$$\sigma \leqslant 0{,}43\ Rm$$

(3) Pour l'acier, l'allongement de rupture en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur

$$\frac{1\ 000}{\text{résistance déterminée à la rupture par traction en kg/mm}^2},$$

mais il ne doit en tout cas pas être inférieur à 16 % pour les aciers à grains fins et à 20 % pour les autres aciers. Pour les alliages d'aluminium, l'allongement de rupture ne doit pas être inférieur à 12 % 1/.

211 126

Les citernes destinées au transport de liquides dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55° C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent être réunies à toutes les parties du véhicule par liaisons équipotentielles et doivent pouvoir être mises à la terre au point de vue électrique. Tout contact métallique pouvant provoquer une corrosion électrochimique doit être évité.

211 127

Les réservoirs et leurs moyens de fixation doivent résister aux sollicitations précisées au paragraphe (1) et les parois des réservoirs doivent avoir au moins les épaisseurs déterminées aux paragraphes (2) à (6) ci-après.

1/ L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction du laminage, pour les tôles.

L'allongement à la rupture ($l = 5\ d$) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5{,}65\sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

Appendice B.1a

211 127 (suite)

(1) Les réservoirs ainsi que leurs moyens de fixation doivent pouvoir absorber, à charge maximale admissible, les sollicitations suivantes :

- dans le sens de la marche, deux fois le poids total,
- transversalement au sens de la marche, une fois le poids total,
- verticalement, de bas en haut, une fois le poids total,
- verticalement, de haut en bas, deux fois le poids total.

Sous l'action des sollicitations ci-dessus, la contrainte au point le plus sollicité du réservoir et de ses moyens de fixation ne peut dépasser la valeur σ définie au marginal 211 125.

(2) L'épaisseur de la paroi cylindrique du réservoir doit être au moins égale à celle obtenue avec la formule suivante :

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma \times \lambda}\ \text{mm}$$

dans laquelle

P = pression de calcul en kg/cm²

D = diamètre intérieur du réservoir en mm

σ = contrainte admissible définie au marginal 211 125 (1) a) et b) et (2) en kg/mm²

λ = coefficient inférieur ou égal à 1 tenant compte de l'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure.

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies aux paragraphes (3) à (6) ci-après.

(3) Les parois et les fonds des réservoirs, à l'exclusion de ceux visés au paragraphe (6) à section circulaire dont le diamètre est égal ou inférieur à 1,80 m 2/, doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux 3/ ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m 2/, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux 2/ ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante :

2/ Pour les réservoirs qui ne sont pas à section circulaire, par exemple les réservoirs en forme de caisson ou les réservoirs elliptiques, les diamètres indiqués correspondent à ceux qui se calculent à partir d'une section circulaire de même surface. Pour ces formes de section, les rayons de bombement de l'enveloppe ne doivent pas être supérieurs à 2 000 mm sur les côtés, à 3 000 mm au-dessus et au-dessous.

3/ Par acier doux, on entend un acier dont la limite minimale de rupture est comprise entre 37 et 44 kg/mm².

Appendice B 1a

211 127 (suite)

$$e_1 = \frac{10 \times e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

(4) Lorsque le réservoir possède une protection contre l'endommagement dû à un choc latéral ou à un renversement, l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux 3/ ou à une valeur équivalente d'autres matériaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m 2/. Dans le cas de réservoirs ayant un diamètre supérieur à 1,80 m 2/, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux 3/ou à une épaisseur équivalente s'il s'agit d'un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante :

$$e_1 = \frac{10 \times e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

4/ Cette formule découle de la formule générale :

$$e_1 = e_o \sqrt[3]{\frac{Rm_o \times A_o}{Rm_1 \times A_1}}$$

dans laquelle Rm_o = 37,

A_o = 27 pour l'acier doux de référence,

Rm_1 = limite minimale de résistance à la rupture par traction du métal choisi, en kg/mm^2,

et A_1 = allongement minimal à la rupture par traction du métal choisi, en %.

Appendice B 1a

211 127 (suite)

NOTA - Les mesures suivantes ou des mesures équivalentes peuvent être prises comme protection contre l'endommagement du réservoir :

a) Le réservoir peut être pourvu sur ses deux côtés, à une hauteur se situant entre sa ligne médiane et sa moitié inférieure d'une protection contre les chocs latéraux constitués par un profil dépassant d'au moins 25 mm le hors tout du réservoir. La section droite de ce profil devra être telle qu'il présente, s'il s'agit d'acier doux 3/ ou de matériaux de résistance supérieure, un module d'inertie d'au moins 5 cm^3, la force étant dirigée horizontalement et perpendiculairement au sens de la marche. Si l'on utilise des matériaux d'une résistance inférieure, le module d'inertie doit être augmenté proportionnellement aux limites d'allongement. La protection contre le renversement peut consister en des cercles de renforcement ou des capots de protection ou des éléments, soit transversaux, soit longitudinaux, d'un profil tel qu'en cas de renversement, il n'y ait aucune détérioration des organes placés à la partie supérieure du réservoir.

b) Il y aussi protection

1. Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec vide d'air. La somme des épaisseurs de la paroi métallique extérieure et de celle du réservoir doit correspondre à l'épaisseur minimale de paroi fixée au paragraphe (3), l'épaisseur minimale de paroi du réservoir même ne devant pas être inférieure à l'épaisseur minimale fixée au paragraphe (4).

2. Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec une couche intermédiaire en matières solides d'au moins 50 mm d'épaisseur, la paroi extérieure ayant une épaisseur d'au moins 0,5 mm si elle est en acier doux 3/ou d'au moins 2 mm si elle est en matière plastique renforcée de fibres de verre. Comme couche intermédiaire de matières solides, on peut utiliser de la mousse solide (ayant une faculté d'absorption des chocs telle, par exemple, que celle de la mousse de polyuréthane d'un poids spécifique d'environ 400 kg/m^3).

(5) L'épaisseur des réservoirs des citernes calculés conformément au marginal 211 123 (1), dont la capacité ne dépasse pas 5 000 litres ou qui sont divisés en compartiments étanches d'une capacité unitaire ne dépassant pas 5 000 litres, peut être ramenée à une valeur qui ne sera toutefois pas inférieure à la valeur appropriée indiquée dans les tableaux ci-après, sauf prescriptions contraires applicables aux différentes classes :

211 127 (suite)

Rayon de courbure maximal du réservoir (m)	Capacité du réservoir ou du compartiment du réservoir (m^3)	Epaisseur minimale (mm)
		Acier doux
≤ 2	≤ 5,0	3
2 - 3	≤ 3,5	3
	> 3,5 mais ≤ 5,0	4

Lorsqu'on utilise un métal autre que l'acier doux, l'épaisseur doit être déterminée selon la formule d'équivalence prévue au paragraphe (3). L'épaisseur des cloisons et des brise-flots ne sera en aucun cas inférieure à celle du réservoir.

(6) Les brise-flots et les cloisons doivent être de forme concave, avec une profondeur de la concavité d'au moins 10 cm, ou ondulée, profilée ou renforcée d'une autre manière jusqu'à une résistance équivalente. La surface du brise-flots doit avoir au moins 70 % de la surface de la section droite de la citerne où le brise-flots est placé.

(7) L'aptitude du constructeur à réaliser des travaux de soudure doit être reconnue par l'autorité compétente. Les travaux de soudure doivent être exécutés par des soudeurs qualifiés, selon un procédé de soudure dont la qualité (y compris les traitements thermiques qui pourraient être nécessaires) a été démontrée par un test du procédé. Les contrôles non destructifs doivent être effectués par radiographie ou par ultra-sons et doivent confirmer que l'exécution des soudures correspond aux sollicitations.

Lors de la détermination de l'épaisseur des parois selon le paragraphe 2, il convient, eu égard aux soudures, de choisir les valeurs suivantes pour le coefficient λ (lambda) :

0,8 : quand les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces et sont soumis, par sondage, à un contrôle non destructif en tenant particulièrement compte des noeuds de soudure;

0,9 : quand tous les cordons longitudinaux sur toute leur longueur, la totalité des noeuds, les cordons circulaires dans une proportion de 25 % et les soudures d'assemblage d'équipements de diamètre important sont l'objet de contrôles non destructifs. Les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces;

1,0 : quand tous les cordons de soudure sont l'objet de contrôles non destructifs et sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces. Un prélèvement d'éprouvette de soudure doit être effectué.

211 127 (suite)

Lorsque l'autorité compétente a des doutes sur la qualité des cordons de soudure, elle peut ordonner des contrôles supplémentaires.

(8) Des mesures doivent être prises en vue de protéger les réservoirs contre les risques de déformation, conséquence d'une dépression interne.

(9) La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne gêner ni l'accès aux dispositifs de remplissage, de vidange et aux soupapes de sûreté, ni leur fonctionnement.

Stabilité

211 128

La largeur hors tout de la surface d'appui au sol (distance séparant les points de contact extérieurs avec le sol des pneumatiques droite et gauche d'un même essieu) doit être au moins égale à 90 % de la hauteur du centre de gravité en charge des véhicules-citernes. Pour les véhicules articulés, le poids sur les essieux de l'unité portante de la semi-remorque en charge ne doit pas dépasser 60 % du poids en charge total nominal de l'ensemble du véhicule articulé.

211 129

Section 3

Equipements

211 130

Les équipements, quel que soit leur emplacement, doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs eux-mêmes, notamment :

- être compatibles avec les marchandises transportées,
- satisfaire aux prescriptions du marginal 211 121.

Le maximum d'organes doit être regroupé sur un minimum d'orifices sur la paroi du réservoir.

L'étanchéité des équipements doit être assurée même en cas de renversement du véhicule.

Les joints d'étanchéité doivent être constitués en un matériau compatible avec la matière transportée et être remplacés dès que leur efficacité est compromise, par exemple par suite de leur vieillissement.

Les joints qui assurent l'étanchéité d'organes appelés à être manoeuvrés dans le cadre de l'utilisation normale du véhicule doivent être conçus et disposés d'une façon telle que la manoeuvre de l'organe dans la composition duquel ils interviennent n'entraîne pas leur détérioration.

211 131

Pour les réservoirs à vidange par le bas, tout réservoir et tout compartiment, dans le cas des réservoirs à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux formetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne 5/

5/ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses des gaz liquéfiés fortement réfrigérés, et des matières pulvérulentes ou granulaires.

Appendice B.1a

211 131 (suite) placé, y compris son siège, à l'intérieur du réservoir et la seconde par une vanne, ou tout autre appareil équivalent, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Cet obturateur interne peut être manoeuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, la position - ouvert ou fermé - de l'obturateur interne doit pouvoir être vérifiée, autant que possible, du sol. Les dispositifs de commande de l'obturateur interne doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée. En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace.

La position et/ou le sens de fermeture des vannes doit apparaître sans ambiguïté.

Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de remplissage et de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur intérieur et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent pouvoir être assurés contre toute ouverture intempestive.

Le réservoir ou chacun de ses compartiments doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.

211 132 Les réservoirs destinés au transport de matières pour lesquelles toutes les ouvertures sont situées au-dessus du niveau du liquide peuvent être dotés, à la partie basse de la virole, d'un orifice de nettoyage (trou de poing). Cet orifice doit pouvoir être obturé par une bride fermée d'une manière étanche, dont la construction doit être agréée par l'autorité compétente ou par un organisme désigné par elle.

211 133 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propre à empêcher que le contenu ne se répande au dehors si le réservoir se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des marginaux 211 134 ou 211 135.

211 134 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,1 et 1,75 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 1,5 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve, sinon, ils devront être conformes aux dispositions du marginal 211 135.

211 135 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,75 et 3 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 3 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être fermés hermétiquement 6/.

6/ Par réservoirs fermés hermétiquement, il faut entendre des réservoirs dont les ouvertures sont fermées hermétiquement et qui sont dépourvus de soupapes de sûreté, de disques de rupture ou d'autres dispositifs semblables de sécurité. Les réservoirs ayant des soupapes de sûreté précédées d'un disque de rupture sont considérés comme étant fermés hermétiquement.

Appendice B 1a

211 136 Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact, soit par frottement, soit par choc, avec des réservoirs en aluminium destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55°C ou de gaz inflammables ne doit être en acier oxydable non protégé

211 137-211 139

Section 4

Agrément du prototype

211 140 Pour chaque nouveau type de citerne, l'autorité compétente ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de citerne qu'elle a expertisé, y compris les moyens de fixation du réservoir, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 2, aux conditions d'équipements de la section 3 et aux conditions particulières suivant les classes de matières transportées

Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières pour le transport desquelles la citerne a été agréée, ainsi que son numéro d'agrément en tant que prototype.

Cet agrément vaudra pour les citernes construites, sans modification, d'après ce prototype.

211 141-211 149

Section 5

Epreuves

211 150 Les citernes et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend une vérification de la conformité de la citerne au prototype agréé, une vérification des caractéristiques de construction, un examen de l'état extérieur et intérieur, une épreuve de pression hydraulique à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique et une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

L'épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge éventuellement nécessaire. Lorsque les réservoirs et leurs équipements sont soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à une épreuve d'étanchéité.

211 151 Les citernes doivent être soumises à des contrôles périodiques à des intervalles déterminés.

Les contrôles périodiques comprennent : l'examen de l'état extérieur et intérieur, et en règle générale, une épreuve de pression hydraulique 7/. Les enveloppes de protection calorifuge ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du réservoir.

7/ Dans les cas particuliers et après l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve de pression au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

Appendice B.1a

211 151 (suite) Les intervalles maximaux pour les contrôles périodiques sont de six ans.

En outre, il y a lieu de procéder tous les trois ans à une épreuve d'étanchéité et à une vérification du bon fonctionnement de tout l'équipement.

211 152 Les épreuves, contrôles et vérifications selon les marginaux 211 150 et 211 151 doivent être effectués par l'expert agréé par l'autorité compétente. Des attestations indiquant le résultat de ces opérations doivent être délivrées.

211 153 Lorsque la sécurité du réservoir ou de ses équipements peut être compromise par suite de réparation, modification ou accident, un contrôle exceptionnel doit être effectué par l'autorité compétente ou l'expert agréé par elle.

211 154-
211 159

Section 6

Marquage

211 160 Chaque réservoir doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion, fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir :

- numéro d'agrément
- désignation ou marque du fabricant
- numéro de fabrication
- année de construction
- pression d'épreuve en kg/cm^2 (pression manométrique)
  capacité en litres - pour les réservoirs à plusieurs éléments, capacité de chaque élément
- température de calcul (uniquement si elle est supérieure à +50° C ou inférieure à -20° C)
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves.

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression.

211 161 Les indications suivantes doivent être inscrites sur le véhicule-citerne lui-même ou sur un panneau :

- nom de l'exploitant
- poids à vide
- poids maximal autorisé.

Les véhicules-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

211 162-
211 169

Appendice B.1a

Section 7

Service

211 170 L'épaisseur des parois du réservoir doit, durant toute son utilisation, rester supérieure ou égale à la valeur minimale définie au marginal 211 127 (2).

211 171 Les réservoirs doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés. Les denrées alimentaires ne peuvent être transportées dans ces réservoirs que si les mesures nécessaires ont été prises en vue de prévenir toute atteinte à la santé publique.

211 172 Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les réservoirs destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes :

(1) a) pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

degré de remplissage $= \frac{100}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{100}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

b) pour les matières toxiques ou corrosives, présentant ou non un danger d'inflammabilité, chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

degré de remplissage $= \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{98}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité

c) pour les matières inflammables, acides et lessives à basse concentration chargés dans des réservoirs fermés :

degré de remplissage $= \frac{97}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{97}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

d) pour les matières toxiques, acides et lessives à haute concentration chargés dans des réservoirs fermés :

degré de remplissage $= \frac{95}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ ou $\frac{95}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

Appendice B.1a

211 172 (suite)

(2) Dans ces formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15°C et 50°C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35°C.

α est calculé d'après la formule : $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} et d_{50} étant les densités de liquide à 15°C et 50°C et

t_F la température moyenne du liquide au moment du remplissage

(3) Les dispositions du paragraphe 1) ci-dessus ne s'appliquent pas aux réservoirs dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50°C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que le réservoir, pendant le transport, ne soit jamais rempli à plus de 95 % et que la température de remplissage ne soit pas dépassée.

(4) Dans le cas de chargement de produits chauds, la température à la surface extérieure du réservoir ou du calorifugeage ne doit pas dépasser 70°C pendant le transport.

211 173

Les réservoirs destinés au transport de matières liquides 8/, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 7 500 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent être remplis à 80 % au moins de leur capacité, à moins qu'ils ne soient pratiquement vides.

211 174

Les réservoirs doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur. L'étanchéité des dispositifs de fermeture des réservoirs, en particulier à la partie supérieure du tube plongeur, doit être vérifiée par l'expéditeur, après le remplissage du réservoir.

211 175

Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

211 176

Au cours du transport en charge ou à vide, aucun résidu dangereux ne doit adhérer à l'extérieur des réservoirs.

211 177

Les réservoirs vides doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

211 178

Les conduites de liaison entre les réservoirs indépendants reliés entre eux d'une unité de transport, doivent être vidées pendant le transport

211 179

8/ Aux fins de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont le temps d'écoulement mesuré à 20°C au moyen du déversoir DIN à orifice de 4 mm ne dépasse pas 10 minutes ce qui correspond à un temps d'écoulement de moins de 96 secondes à 20°C avec le déversoir Ford 4 ou à moins de 2 680 centistokes.

Appendice B.1a

Section 8

Mesures transitoires

211 180

Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients construites avant le 1er octobre 1978 et qui ne sont pas conformes aux prescriptions du présent appendice, mais qui ont été construites selon les dispositions de l'ADR pourront être utilisées pendant une période de 6 ans, à partir du 1er octobre 1978. Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients destinées au transport de gaz de la classe 2 pourront toutefois être utilisées pendant 12 ans, à partir de la même date, si les épreuves périodiques sont observées.

211 181

A l'expiration de ce délai, leur maintien en service est admis si les équipements du réservoir satisfont aux présentes prescriptions. L'epaisseur de la paroi des réservoirs, à l'exclusion des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° de la classe 2, doit correspondre au moins à une pression de calcul de 4 kg/cm^2 (pression manométrique) pour l'acier doux ou de 2 kg/cm^2 (pression manométrique) pour l'aluminium et les alliages d'aluminium. Pour les sections de citernes autres que circulaires on fixera le diamètre servant de base pour le calcul en partant d'un cercle dont la surface est égale à la surface de la section transversale réelle de la citerne.

211 182

Les épreuves périodiques pour les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients maintenues en service conformément aux dispositions transitoires doivent être exécutées selon les dispositions de la section 5 et les dispositions particulières correspondantes des différentes classes. Si les dispositions antérieures ne prescrivaient pas une pression d'épreuve plus élevée, une pression d'épreuve de 2 kg/cm^2 (pression manométrique) est suffisante pour les réservoirs en aluminium et en alliages d'aluminium.

211 183

Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients qui satisfont aux présentes dispositions transitoires pourront être utilisées pendant une période de 15 ans, à partir du 1er octobre 1978, pour le transport des marchandises dangereuses pour lequel elles ont été agréées. Cette période transitoire ne s'applique ni aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients destinées au transport de matières de la classe 2, ni aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients dont l'épaisseur de paroi et les équipements satisfont aux prescriptions du présent appendice.

211 184-
211 199

Appendice B.1a

Chapitre II

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMPLETANT OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DU CHAPITRE I

Classe 2

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

211 200-
211 219

Section 1

211 220 Généralités, domaine d'application, définitions

Section 2

Construction

211 221 Les réservoirs destinés au transport des matières des 1° à 6° et 9° doivent être construits en acier. Un allongement minimal de rupture de 14 peut être admis pour les réservoirs sans soudure en dérogation du marginal 211 125 (3).

211 222 Les prescriptions des marginaux 214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°.

Les réservoirs destinés au transport du chlore et de l'oxychlorure de carbone [3° at)] doivent être calculés pour une pression d'au moins 22 kg/cm² (pression manométrique).

211 223-
211 229

Section 3

Equipements

211 230 En plus des dispositifs prévus au marginal 211 131, les tubulures de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermées au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

211 231 Les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent, outre les orifices prévus au marginal 211 131 être munis éventuellement d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres, manomètres et de trous de purge, nécessités par leur exploitation et leur sécurité.

211 232 Les dispositifs de sécurité doivent répondre aux conditions ci-après :

(1) Les orifices de remplissage et de vidange des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, doivent être munis d'un dispositif interne de sécurité à fermeture instantanée qui, en cas de déplacement intempestif de la citerne, se ferme automatiquement. La fermeture de ce dispositif doit aussi pouvoir être déclenchée à distance.

Appendice B 1a

211 232 (suite)

(2) A l'exclusion des orifices qui portent les soupapes de sûreté et des trous de purge fermés, tous les autres orifices des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, dont le diamètre nominal est supérieur à 1,5 mm, doivent être munis d'un organe interne d'obturation.

(3) Par dérogation aux dispositions des paragraphes 1) et 2), les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés inflammables et/ou toxiques, peuvent être équipés de dispositifs externes à la place des dispositifs internes, si ces dispositifs sont munis d'une protection au moins équivalente à celle de la paroi du réservoir.

(4) Si les réservoirs sont équipés de jauges, celles-ci ne doivent pas être en matériau transparent directement en contact avec la matière transportée. S'il existe des thermomètres, ils ne pourront plonger directement dans le gaz ou le liquide au travers de la paroi du réservoir.

(5) Les réservoirs destinés au transport du chlore, du dioxyde de soufre [3° at)], du mercaptan méthylique et du sulfure d'hydrogène [3° bt)] ne doivent pas comporter d'ouverture située au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis.

(6) Les ouvertures de remplissage et de vidange situées à la partie supérieure des réservoirs doivent, en plus de ce qui est prescrit au paragraphe 1), être munies d'un second dispositif de fermeture externe. Celui-ci doit pouvoir être fermé au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

211 233 Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions ci-après :

(1) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum, dont la somme des sections totales de passage libre au siège de la ou des soupapes atteindra au moins 20 cm² par tranche ou fraction de tranche de 30 m³ de capacité du récipient. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à poids mort ou à contrepoids est interdit.

Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 9° qui présentent un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 9/ ne devront pas avoir de soupapes de sûreté, à moins que celles-ci ne soient précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

9/ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières.

Appendice B.1a

211 233 (suite)

Lorsque des véhicules-citernes sont destinés à être transportés par mer, les dispositions de ce paragraphe n'interdisent pas le montage de soupape de sûreté conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

(2) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper du réservoir les gaz qui se forment par évaporation pendant l'exploitation normale, de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10 % la pression de service indiquée sur le réservoir. Une des deux soupapes de sûreté peut être remplacée par un disque de rupture qui doit éclater à la pression d'épreuve. En cas de disparition du vide dans les réservoirs à double paroi ou en cas de destruction du 20 % de l'isolation des réservoirs à une seule paroi, la soupape de sûreté et le disque de rupture doivent laisser échapper un débit tel que la pression dans le réservoir ne puisse pas dépasser la pression d'épreuve.

(3) Les soupapes de sûreté des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le réservoir. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

211 234

Protections calorifuges

(1) Si les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° et 4° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit être constituée :

- soit par un écran pare-soleil, appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du réservoir, et séparé du réservoir par une couche d'air de 4 cm au moins d'épaisseur;
- soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

(2) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie au moyen d'une enveloppe continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 1 kg/cm² (pression manométrique). Par dérogation au marginal 211 102 (2) il peut être tenu compte dans les calculs des dispositifs extérieurs et intérieurs de renforcement. Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

Appendice B.1a

211 234 (suite)

(3) Les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés dont la température d'ébullition à la pression atmosphérique est inférieure à -182°C ne doivent comporter aucune matière combustible, soit dans la constitution de l'isolation calorifuge, soit dans la fixation au châssis.

Les éléments de fixation des réservoirs destinés au transport d'argon, d'azote, d'hélium et de néon du 7° a) et d'hydrogène du 7° b) peuvent, avec l'accord de l'autorité compétente, contenir des matières plastiques entre l'enveloppe intérieure et l'enveloppe extérieure.

211 235

Pour les batteries de récipients (voir marginal 2212 (1) c)) 10/ les conditions ci-après doivent être respectées.

(1) Si l'un des éléments d'un réservoir à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

(2) Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.

(3) Chaque élément d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés des 1° et 2° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 9/ ou inflammables doit pouvoir être isolé par un robinet.

(4) Les éléments d'un réservoir à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6° doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.

(5) Les prescriptions suivantes sont applicables aux citernes démontables :

a) Elles ne doivent pas être reliées entre elles par un tuyau collecteur.

b) Si elles peuvent être roulées, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

211 236

Par dérogation aux dispositions du marginal 211 131, les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés fortement réfrigérés n'ont pas à être obligatoirement munis d'une ouverture pour l'inspection

211 237-
211 239

10/ Les dispositions du présent appendice ne sont pas applicables aux cadres de bouteilles

Appendice B 1a

Section 4

Agrément du prototype

211 240-211 249 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 250 Les matériaux des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être éprouvés d'après la méthode décrite aux marginaux 214 275 à 214 285 de l'appendice B.1d.

211 251 Les valeurs de la pression d'épreuve doivent être les suivantes

(1) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° et 2° : les valeurs indiquées au marginal 2219 (1) et (3);

(2) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 3° et 4° :

a) si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m, les valeurs indiquées au marginal 2220 (2);

b) si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m, les valeurs 11/ indiquées ci-après :

11/ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont :

a) si les réservoirs sont munis d'une protection calorifuge, au moins égale aux tensions de vapeur des liquides à 60°C, diminuées de 1 kg/cm², et au minimum de 10 kg/cm²;

b) si les réservoirs ne sont pas munis d'une protection calorifuge, au moins égale aux tensions de vapeur des liquides à 65°C, diminuées de 1 kg/cm², et au minimum de 10 kg/cm².

2. En raison de la toxicité élevée de l'oxychlorure de carbone [3° at], la pression minimale d'épreuve pour ce gaz est fixée à 15 kg/cm² si le réservoir est muni d'une protection calorifuge et à 17 kg/cm² s'il n'est pas muni d'une telle protection.

3 Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre sont calculées de la façon suivante : poids maximal du contenu par litre de capacité = 0,95 x densité de la phase liquide à 50°C.

Appendice B.1a

211 251 (suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs avec protection kg/cm²	sans calorifuge kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
chloropentafluoréthane (R 115)	3° a)	20	23	1,08
dichlorodifluorométhane (R 12)	3° a)	15	16	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3° a)	10	10	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1 2,2-éthane (R 114)	3° a)	10	10	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3° a)	24	26	1,03
monochlorodifluoro-monobromométhane (R 12 B 1)	3° a)	10	10	1,61
monochloro-1-trifluoro-2, 2,2-éthane (R 133 a))	3° a)	10	10	1,18
octofluorocyclobutane (RC 318)	3° a)	10	10	1,34
ammoniac	3° at)	26	29	0,53
bromure d'hydrogène	3° at)	50	55	1,20
bromure de méthyle	3° at)	10	10	1,51
chlore	3° at)	17	19	1,25
dioxyde d'azote NO_2	3° at)	10	10	1,30
dioxyde de soufre	3° at)	10	12	1,23
hexafluoropropène (R 216)	3° at)	17	19	1,11
Oxychlorure de carbone	3° at)	15	17	1,23
butane	3° b)	10	10	0,51
butène-1	3° b)	10	10	0,53
cis-butène-2	3° b)	10	10	0,55
trans-butène-2	3° b)	10	10	0,54
cyclopropane	3° b)	16	18	0,53
1,1-difluoréthane (R 152 a))	3° b)	14	16	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142 b))	3° b)	10	10	0,99
isobutane	3° b)	10	10	0,49
isobutène	3° b)	10	10	0,52
propane	3° b)	21	23	0,42

211 251
(suite)

Appendice B 1a

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs avec protection kg/cm²	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs sans calorifuge kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
propène	3° b)	25	27	0,43
trifluoro-1,1-1-éthane	3° b)	28	32	0,79
chlorure d'éthyle	3° bt)	10	10	0,80
chlorure de méthyle	3° bt)	13	15	0,81
diméthylamine	3° bt)	10	10	0,59
éthylamine	3° bt)	10	10	0,61
mercaptan méthylique	3° bt)	10	10	0,78
méthylamine	3° bt)	10	11	0,58
oxyde de méthyle	3° bt)	14	16	0,58
sulfure d'hydrogène	3° bt)	45	50	0,67
triméthylamine	3° bt)	10	10	0,56
butadiène-1,3	3° c)	10	10	0,55
chlorure de vinyle	3° c)	10	11	0,81
bromure de vinyle	3° ct)	10	10	1,37
oxyde de méthyle et de vinyle	3° ct)	10	10	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3° ct)	15	17	1,13
mélange F 1	4° a)	10	11	1,23
mélange F 2	4° a)	15	16	1,15
mélange F 3	4° a)	24	27	1,03
mélange de gaz R 500	4° a)	18	20	1,01
mélange de gaz R 502	4° a)	25	28	1,05
mélanges de 19 à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 à 81 % en poids de monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B 1)	4° a)	10	11	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine	4° at)	10	10	1,51
mélange A (nom commercial : butane)	4° b)	10	10	0,50

Appendice B.1a

211 251
(suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs avec protection kg/cm²	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs sans calorifuge kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
mélange A 0 (nom commercial : butane)	4° b)	12	14	0,47
mélange A 1	4° b)	16	18	0,46
mélange B	4° b)	20	23	0,43
mélange C (nom commercial : propane)	4° b)	25	27	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4° b)	- -	225 300	0,187 0,244
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4° bt)	13	15	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine	4° bt)	13	15	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4° bt)	10	10	1,51
mélanges de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures				
mélange P1	4° c)	25	28	0,49
mélange P2	4° c)	22	23	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone	4° ct)	24	26	0,73
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm² à 50° C	4° ct)	15	15	0,78
dichlorodifluorométhane contenant en poids 12 % d'oxyde d'éthylène	4° ct)	15	16	1,09

Appendice B.1a

211 251 (suite)

(3) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 5° et 6°

a) s'ils ne sont pas recouverts d'une protection calorifuge les valeurs indiquées au marginal 2220 (3) et (4);

b) s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge, les valeurs indiquées ci-après

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
bromotrifluorométhane (R 13 B 1)	5° a)	120	1,50
chlorotrifluorométhane (R 13)	5° a)	120 225	0,96 1,12
dioxyde de carbone	5° a)	190 225	0,73 0,78
hémioxyde d'azote N_2O	5° a)	225	0,78
hexafluoréthane (R 116)	5° a)	160 200	1,28 1,34
hexafluorure de soufre	5° a)	120	1,34
trifluorométhane (R 23)	5° a)	190 250	0,92 0,99
xénon	5° a)	120	1,30
chlorure d'hydrogène	5° at)	120	0,69
éthane	5° b)	120	0,32
éthylène	5° b)	120 225	0,25 0,36
1,1-difluoréthylène	5° c)	120 225	0,66 0,78
fluorure de vinyle	5° c)	120 225	0,58 0,65
mélange de gaz R 503	6° a)	31 42 100	0,11 0,21 0,76
dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène	6° c)	190 225	0,73 0,78
oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone	6° ct)	190 250	0,66 0,75

Appendice B 1a

211 251 (suite)

Dans le cas où l'on utilise des réservoirs recouverts d'une protection calorifuge ayant subi une pression d'épreuve inférieure à celle qui est indiquée dans le tableau, le poids maximal du contenu par litre de capacité sera établi de façon telle que la pression réalisée à l'intérieur du réservoir par la matière en question à 55°C ne dépasse pas la pression d'épreuve estampillée sur le réservoir. Dans ce cas, la charge maximale admissible doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

(4) Pour les réservoirs destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [9° at)]:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
Ammoniac dissous sous pression dans l'eau			
avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,80
avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,77

(5) Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° : au moins 1,3 fois la pression maximale de service autorisée indiquée sur le réservoir, mais au minimum 3 kg/cm² (pression manométrique); pour les réservoirs munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à au moins 1,3 fois la valeur de la pression maximale de service autorisée augmentée de 1 kg/cm².

211 252

La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

211 253

La capacité de chaque réservoir destiné au transport des gaz des 3° à 6° et 9° doit être déterminée sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1 %. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les poids maximaux admissibles de remplissage selon les marginaux 2220 (4) et 211 251 (3) seront fixés par un expert agréé.

211 254

Le contrôle des joints doit être effectué suivant les prescriptions correspondant au coefficient λ (lambda) 1,0 du 211 127 (7).

211 255

Par dérogation aux prescriptions du marginal 211 151, les épreuves périodiques doivent avoir lieu :

(1) tous les trois ans

pour les réservoirs destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], du gaz de ville [2° bt)], du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du sulfure d'hydrogène [3° bt)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)]:

Appendice B.1a

211 255 (suite)

(2) tous les six ans

pour les réservoirs destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression [9° at)];

(3) apres six ans de service et ensuite tous les douze ans

pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°. Un contrôle d'étanchéité doit être effectué par un expert agrée, six ans après chaque épreuve periodique.

Les épreuves d'étanchéité des réservoirs destinés au transport de gaz des 1° à 6° et 9° doivent être exécutées sous une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 256

Pour les réservoirs à isolation par vide d'air, l'épreuve de pression hydraulique et la vérification de l'état intérieur peuvent être remplacées par une épreuve d'étanchéité et la mesure du vide, avec l'accord de l'expert agréé.

211 257

Si des ouvertures ont été pratiquées au moment des visites periodiques dans les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.

211 258-
211 259

Section 6

Marquage

211 260

Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au 211 160 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir :

(1) En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres.

Cette mention doit être complétée, pour les réservoirs destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement à 15° C autorisée pour le réservoir, et, pour les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8°, ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at), par la charge maximale admissible en kg et par la température de remplissage si celle-ci est inférieure à -20° C.

(2) En ce qui concerne les réservoirs à utilisation multiple :

- le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le réservoir est agréé.

Cette mention doit être complétee par l'indication de la charge maximale admissible en kg pour chacun d'eux.

Appendice B.1a

211 260 (suite)

(3) En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° :

- la pression de service.

(4) Sur les réservoirs munis d'une protection calorifuge :

- la mention "calorifugé" ou "calorifugé sous vide".

211 261

Le cadre des réservoirs à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant :

- la pression d'épreuve des éléments
- la pression maximale de chargement à 15° C autorisée pour les éléments destinés aux gaz comprimés
- le nombre des éléments
- la capacité totale en litres des éléments
- le nom du gaz en toutes lettres

et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés

- la charge maximale admissible par élément en kg.

211 262

En complément des inscriptions prévues au marginal 211 161, doivent figurer, sur le véhicule-citerne lui-même ou sur un panneau, les mentions suivantes :

a) - soit : "température de remplissage minimale autorisée -20° C
- soit : "température de remplissage minimale autorisée : ......";

b) pour les réservoirs destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres;
- pour les gaz liquéfiés des 3° à 8° et l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau [9° at)], la charge maximale admissible en kg;

c) pour les réservoirs à utilisation multiple :

- le nom en toutes lettres de tous les gaz au transport desquels ces réservoirs sont affectés, avec l'indication de la charge maximale admissible en kg pour chacun d'eux;

d) pour les réservoirs munis d'une protection calorifuge :

- l'inscription "calorifugé" ou "calorifugé sous vide", dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, en allemand, en anglais ou en français, à moins que les tarifs internationaux de transports routiers, s'il en existe, ou des accords conclus entre les pays intéressés au transport, n'en disposent autrement.

211 263

Les panneaux des véhicules porteurs de citernes démontables visées au marginal 211 235 (5) ne doivent pas porter les renseignements prévus aux marginaux 211 161 et 211 262.

211 264-
211 269

Appendice B.1a

Section 7

Service

211 270 Les réservoirs affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° et 8° (réservoirs à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants :

Groupe 1 : hydrocarbures halogénés des 3° a) et 4° a)

Groupe 2 : hydrocarbures du 3° b) et du 4° b)

Groupe 3 : ammoniac [3° at)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine, oxyde de méthyle et triméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)]

Groupe 4 : bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)]

Groupe 5 : mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, de l'oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)]

Groupe 6 : azote, dioxyde de carbone, gaz rares, hémioxyde d'azote N_2O, oxygène [7° a)], air, mélanges d'azote avec des gaz rares, mélanges d'oxygène avec de l'azote, même s'ils contiennent des gaz rares [8° a)]

Groupe 7 : éthane, éthylène, méthane [7° b)], mélanges de méthane avec de l'éthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)]

211 271 Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 1 et 2 doivent être vidés de gaz liquéfié avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 3 à 7 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

211 272 L'utilisation multiple de réservoirs pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même réservoir sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.

211 273 L'affectation multiple des réservoirs à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.

Lors du changement d'affectation de réservoirs à des gaz appartenant à un autre groupe de gaz, les réservoirs doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus et enfin dégazés. Le dégazage des réservoirs doit être vérifié et attesté par l'expert agréé.

211 274 Lors de la remise au transport des citernes chargées ou vides non nettoyées, seules les indications valables selon le marginal 211 262 pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.

Appendice B 1a

211 275 Les éléments des réservoirs à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.

211 276 La pression maximale de remplissage pour les gaz comprimés des 1° et 2°, à l'exclusion du fluorure de bore, ne doit pas dépasser les valeurs fixées au marginal 2219 (2).

Pour le fluorure de bore [1° at)], le poids maximal de remplissage par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg.

Le poids maximal de remplissage par litre de capacité selon les marginaux 2220 (2), (3) et (4) et 211 251 (2), (3) et (4), doit être respecté.

211 277 Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b), le degré de remplissage doit rester inférieur à une valeur telle que, lorsque le contenu est porté à la température à laquelle la tension de vapeur égale la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide atteindrait 95 % de la capacité du réservoir à cette température. Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) peuvent être remplis à 98 % à la température de chargement et à la pression de chargement.

211 278 Dans le cas des réservoirs destinés au transport de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges contenant de l'oxygène [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.

211 279 La prescription du marginal 211 175 ne vaut pas pour les gaz des 7° et 8°.

211 280-
211 299

Classe 3

Matières liquides inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 300-
211 319

Section 2

Construction

211 320 Les réservoirs destinés au transport du sulfure de carbone [1° a)] doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

211 321
211 329

Appendice B.1a

Section 3

Equipements

211 330 Les réservoirs destinés au transport de matières liquides inflammables dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55° C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

211 331 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport de l'acroléine, du chloroprène (chlorobutadiène) et du sulfure de carbone [1° a)] doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau de liquide. Les ouvertures, autres que celles munies de soupapes, doivent pouvoir être fermées par des fermetures étanches et celles-ci doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable. Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

211 332-
211 339

Section 4

Agrément du prototype

211 340-
211 349 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 350 La pression d'épreuve minimale à laquelle doivent être soumis les réservoirs destinés au transport de sulfure de carbone [1° a)] doit être de 4 kg/cm^2 (pression manométrique). La pression d'épreuve minimale à laquelle doivent être soumis les réservoirs destinés au transport des autres matières de la classe doit être égale à celle utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au marginal 211 123.

211 351-
211 359

Section 6

Marquage

211 360-
211 369 (Pas de prescriptions particulières).

Appendice B 1a

Section 7

Service

211 370 Les degrés de remplissage indiqués ci-après ne peuvent être dépassés, pour les liquides ayant à 50° C une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm^2 (pression absolue), lorsqu'il s'agit de réservoirs fermés hermétiquement :
pour le formiate de méthyle [1 a)] et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 150×10^{-5}, mais ne dépassant pas 180×10^{-5} : .... 91 % de la capacité;
pour l'aldéhyde acétique (5°) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 180×10^{-5}, mais ne dépassant pas 230×10^{-5} : .... 90 % de la capacité.

211 371 On ne doit pas employer un réservoir en alliage d'aluminium pour le transport d'aldéhyde acétique (5°) à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'aldéhyde acétique soit dépourvu d'acide.

211 372 Au cours de la saison froide (octobre à mars), les distillats légers destinés au craquage et les autres hydrocarbures liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,5 kg/cm^2 (pression absolue) peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au marginal 211 133

211 373-
211 399

Classe 4.1

Matières solides inflammables

Classe 4.2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

Classe 4.3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 400-
211 419

Section 2

Construction

211 420 Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune (1°), du marginal 2431 ainsi que du silicichloroforme du 4° du marginal 2471 doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 421-
211 429

Appendice B.1a

Section 3

Equipements

211 430 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 0,2 et 0,3 kg/cm². Les dispositifs de vidange doivent pouvoir être protégés par un capot métallique verrouillable.

211 431 Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir mais lui être extérieur. Toutefois, on pourra munir d'une gaine de réchauffage un tuyau servant à l'évacuation du phosphore. Le dispositif de réchauffage de cette gaine devra être réglé de façon à empêcher que la température du phosphore ne dépasse la température de chargement du réservoir. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis.

(2) Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

211 432 Les réservoirs destinés au transport des matières du 1° a) du marginal 2471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables.

211 433-
211 439

Section 4

Agrément du prototype

211 440-
211 449 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 450 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b), de la naphtaline (11° c), du marginal 2401, du phosphore, blanc ou jaune (1°), du marginal 2431, ainsi que ceux destinés au transport du silicichloroforme (4°) du marginal 2471 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 451-
211 459

Appendice B 1a

Section 6

Marquage

211 460-
211 469 (Pas de prescriptions particulières).

Section 7

Service

211 470 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

211 471 Le phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 98 %. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 96 %. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

211 472 Pour le transport des matières du 1° a) du marginal 2471 les capots doivent être verrouillés selon le marginal 211 432.

211 473 Pour le silicichloroforme du 4° du marginal 2471 le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit en poids, et 85 %, si on remplit en volume.

211 474 Les réservoirs ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition :

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96 % au moins et 98 % au plus de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rend impossible le gel de l'eau au cours du transport.

211 475-
211 499

Classe 5.1

Matières comburantes

Classe 5.2

Peroxydes organiques

Section 1

Généralites, domaine d'application, définitions

211 500-
211 519

Appendice B 1a

Section 2

Construction

211 520 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 51 121 (1) à l'état liquide doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 521 Les réservoirs, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 et des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier approprié non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

211 522 Les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 doivent être construits en acier austénitique.

211 523-
211 529

Section 3

Equipements

211 530 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70 % et de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis. Dans le cas de solutions titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70 %, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur intérieur doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.

211 531 Les raccords des tubulures extérieures des réservoirs doivent être réalisés avec des matériaux qui ne sont pas susceptibles d'entraîner la décomposition du bioxyde d'hydrogène.

211 532 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° et des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 doivent être munis à leur partie supérieure d'un dispositif de fermeture empêchant la formation de toute surpression à l'intérieur du récipient, ainsi que la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient. Les dispositifs de fermeture des réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium doivent être construits de telle façon que l'obstruction des dispositifs par le nitrate d'ammonium solidifié pendant le transport soit impossible.

Appendice B 1a

211 533 Si les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 sont entourés d'une matière calorifuge, celle-ci doit être de nature inorganique et parfaitement exempte de matière combustible.

211 534 Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant sous une pression manométrique de 1,8 à 2,2 kg/cm^2.

211 535 Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du marginal 211 234 (1). La couverture et toute partie non couverte du réservoir ou le revêtement extérieur d'une isolation complète doivent être enduits d'une couche de peinture blanche qui sera nettoyée avant chaque transport et renouvelée en cas de jaunissement ou de détérioration. La protection calorifuge doit être exempte de matière combustible

211 536-
211 539

Section 4

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières). 211 540-
211 549

Section 5

Epreuves

211 550 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène et de bioxyde d'hydrogène du 1°, ainsi que des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 et de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 551-
211 559

Section 6

Marquage

(Pas de prescriptions particulières). 211 560-
211 569

Appendice B.1a

Section 7

Service

211 570 L'intérieur du réservoir et toutes les parties pouvant entrer en contact avec les matières visées au marginal 51 121 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.

211 571 Les réservoirs destinés au transport des liquides des 1° à 3° du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95 % de leur capacité, la température de référence étant 15° C.

Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 97 % de leur capacité et la température maximale après le remplissage ne doit pas dépasser 140° C.

211 572 Les citernes utilisées pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 ne doivent pas être utilisées pour le transport d'autres matières sans avoir été, au préalable, soigneusement débarrassées des résidus.

211 573-
211 599

Classe 6.1

Matières toxiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 600-
211 619

Section 2

Construction

211 620 Les réservoirs destinés au transport des solutions d'acide cyanhydrique du 1° b), des solutions aqueuses d'éthylène-imine et de propylène-imine du 3°, du nickel-carbonyle du 5° a) doivent être calculés pour une pression d'au moins 15 kg/cm² (pression manométrique).

211 621 Les réservoirs destinés au transport des autres matières visées au marginal 61 121 (1) a) et b) doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm² (pression manométrique).

211 622 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 623 Les réservoirs destinés au transport des matières pulvérulentes ou granulaires doivent être calculés selon les prescriptions de la partie générale du présent appendice.

211 624-
211 629

Appendice B.1a

Section 3

Equipements

211 630 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 6121 (1) a) et b) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis pour les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses d'acide cyanhydrique (1° b).

211 631 (1) Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) et d) peuvent être vidangés par le bas.

(2) Les organes de vidange par le bas des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) doivent être conformes aux prescriptions du marginal 211 131 et en outre les tuyaux de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un bouchon, ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

(3) Toutes les ouvertures des réservoirs visés au paragraphe (1) doivent pouvoir être fermées hermétiquement.

211 632 Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

Les citernes munies de soupapes de sûreté et de disques de rupture, destinées à être transportées par mer, doivent être conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

211 633 Protection des équipements

(1) Organes placés à la partie supérieure du réservoir :

Ces organes doivent être

- soit insérés dans une cuvette encastrée,
- soit dotés d'un clapet interne de sécurité,
- soit protégés par un capot ou par des éléments transversaux et/ou longitudinaux ou par d'autres dispositifs offrant les mêmes garanties, d'un profil tel qu'en cas de renversement, il n'y ait aucune détérioration des organes.

(2) Organes placés à la partie intérieure du réservoir :

Les tubulures et les organes latéraux de fermeture et tous les organes de vidange doivent être, soit en retrait d'au moins 200 mm par rapport au hors tout du réservoir, soit protégés par une lisse ayant un module d'inertie d'au moins 20 cm³ transversalement au sens de la marche; leur garde au sol doit être égale ou supérieure à 300 mm réservoir plein.

Appendice B.1a

211 633 (suite)

(3) <u>Organes placés sur la face arrière du réservoir</u> :

Tous les organes placés sur la face arrière doivent être protégés par le pare-chocs prescrit au marginal 10 216. La hauteur de ces organes par rapport au sol doit être telle qu'ils soient convenablement protégés par le pare-chocs.

211 634-211 639

Section 4

Agrément du prototype

211 640

Les citernes agréées pour le transport de matières toxiques ne doivent pas être agréées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

211 641-211 649

Section 5

Epreuves

211 650

Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) a) à c) doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

Les épreuves périodiques doivent avoir lieu au plus tard tous les trois ans pour les réservoirs destinés au transport des matières du 14°.

211 651-211 659

Section 6

Marquage

211 660-211 669

(Pas de dispositions particulières).

Section 7

Service

211 670

Les degrés de remplissage des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) a) à d) doivent être conformes au marginal 211 172 (1) d).

211 671

Les réservoirs destinés au transport des matières des 5° a) et 5° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 1 kg de liquide par litre de capacité.

211 672

Les ouvertures des réservoirs doivent être fermées hermétiquement pendant le transport.

Appendice B.1a

211 673

Les citernes utilisées pour le transport de matières toxiques ne doivent pas être utilisées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, et de produits pour l'alimentation des animaux.

211 674-211 699

Classe 7

Matières radioactives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 700-211 719

Section 2

Construction

211 720

Les réservoirs destinés au transport des matières visées au paragraphe 11 de la fiche 5 du marginal 2703 doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 721

Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières d'autres classes et que les pressions de calcul fixées pour les réservoirs des citernes destinées au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

211 722-211 729

Section 3

Equipements

211 730

Les réservoirs destinés au transport de matières radioactives liquides 8/ doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

211 731-211 739

Section 4

Agrément du prototype

211 740

Les citernes agréées pour le transport de matières radioactives ne doivent pas être agréées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci.

211 741-211 749

Appendice B.1a

Section 5

Epreuves

211 750 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au paragraphe 11 de la fiche 5 du marginal 2703 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 751 Par dérogation aux prescriptions du marginal 211 151 l'examen périodique de l'état intérieur peut être remplacé par un contrôle de l'épaisseur des parois effectué par ultra-sons qui aura lieu tous les trois ans.

211 752-
211 759

Section 6

Marquage

211 760-
211 769 (Pas de dispositions particulières).

Section 7

Service

211 770 Le degré de remplissage à la température de référence de 15° C ne doit pas dépasser 93 % de la capacité totale du réservoir.

211 771 Les citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci.

211 772-
211 799

Classe 8

Matières corrosives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 800-
211 819

Section 2

Construction

211 820 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b), et du brome (14°) doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm² (pression manométrique). Les réservoirs destinés au transport du brome doivent être munis d'un revêtement en plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou d'un revêtement équivalent.

Appendice B.1a

211 821 Les réservoirs destinés au transport des matières des 1° a), 2° a), 6° c), 7° à 9°, 21° a) et 23° doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm² (pression manométrique).

Lorsque l'emploi de l'aluminium est nécessaire pour les réservoirs destinés au transport des matières du 2° a), ces réservoirs doivent être construits en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5 % et dans ce cas, par dérogation à l'alinéa ci-dessus, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm.

Les réservoirs destinés au transport de l'acide monochloracétique [21° a)] doivent être munis d'un revêtement en émail ou d'un revêtement équivalent, pour autant que le matériau du réservoir est attaqué par cet acide.

211 822 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 81 121, autres que celles énumérées aux marginaux 211 820 et 211 821, doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 823 Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent répondre aux conditions du marginal 211 520.

211 824-
211 829

Section 3

Equipements

211 830 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières du 6° et du brome (14°) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 211 132 ne sont pas admis. Les fermetures doivent pouvoir être efficacement protégées par un capot métallique.

211 831 Les prescriptions suivantes sont applicables aux citernes démontables destinées au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) :

1. Elles ne doivent pas être reliées entre elles par un tuyau collecteur.
2. Si elles peuvent être roulées, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

211 832 Les réservoirs destinés au transport d'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur. Les réservoirs peuvent être conçus pour être vidangés par le bas. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à l'extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure.

Appendice B.1a

211 833 — Les réservoirs et leurs équipements de service destinés au transport des solutions d'hypochlorite (37°) ainsi que des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

211 834-
211 839

Section 4

Agrément du prototype

211 840-
211 849 — (Pas de dispositions particulières).

Section 5

Epreuves

211 850 — Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique), ceux destinés au transport des autres matières visées au marginal 81 121, dans la mesure où celles-ci sont transportées en phase liquide, à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 851 — L'épreuve de pression des réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) doit être renouvelée tous les six ans et sera accompagnée d'un examen intérieur des réservoirs et d'une vérification de leurs équipements. De plus, tous les deux ans, la résistance des réservoirs à la corrosion sera vérifiée au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons) de même que l'état des équipements.

211 852 — L'épreuve de pression des réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doit être renouvelée tous les trois ans.

211 853 — L'état du revêtement des réservoirs destinés au transport du brome (14°) doit être vérifié tous les ans par un expert agréé, qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

211 854-
211 859

Section 6

Marquage

211 860 — Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b), et du brome (14°) doivent porter, outre les indications déjà prévues aux marginaux 211 160 et 211 161, l'indication de la charge nette maximale admissible en kilogrammes et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'intérieur du réservoir.

211 861-
211 869

Appendice B 1a

Section 7

Service

211 870 — Les réservoirs destinés au transport de l'acide sulfurique [1° c)] ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) à 88 % au maximum et ceux destinés au transport du brome (14°) à 88 % au moins et à 92 % au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité. Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre du 6° a) et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité maximum.

211 871-
212 099

Appendice B.1b

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CONTENEURS-CITERNES
(CONSTRUCTION ET EPREUVES QU'ILS DOIVENT SUBIR)

NOTA - Le chapitre I énumère les prescriptions applicables aux conteneurs-citernes destinés au transport des matières de toutes classes. Le chapitre II contient des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions du chapitre I.

Chapitre I

PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUTES LES CLASSES

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 100 Les présentes prescriptions s'appliquent aux conteneurs-citernes utilisés pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires et ayant une capacité supérieure à 0,45 m³, ainsi qu'à leurs accessoires.

212 101 Un conteneur-citerne comprend un réservoir et des équipements, y compris les équipements permettant les déplacements du conteneur-citerne sans changement d'assiette.

212 102 Dans les prescriptions qui suivent on entend :

(1) a) Par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);

b) par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;

c) par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation de protection ou de stabilité qui sont extérieurs aux réservoirs.

(2) a) Par pression de calcul, une pression fictive au moins égale à la pression d'épreuve, pouvant dépasser plus ou moins la pression de service selon le degré de danger présenté par la matière transportée, qui sert uniquement à déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, à l'exclusion de tout dispositif de renforcement extérieur ou intérieur;

212 102 (suite)

b) par pression maximale de service, la plus haute des trois valeurs suivantes :

1. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

2. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

3. pression effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) lorsque la température atteint 50°C (pression totale);

c) par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

d) par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage par pression;

e) par pression de vidange la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange par pression.

(3) Par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service mais au moins égale à 0,20 kg/cm² (pression manométrique) selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

212 103-
212 119

Section 2

Construction

212 120 Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques aptes au formage. Pour les réservoirs soudés ne doit être utilisé qu'un matériau se prêtant parfaitement au soudage. Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité. Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs, en contact avec le contenu, ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

212 121 Les réservoirs, leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister, sans déperdition du contenu[1/], au moins aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport.

1/ Ne s'applique pas aux quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage.

Appendice B 1b

212 122 Pour déterminer le dimensionnement du réservoir du conteneur-citerne, on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au marginal 212 121.

212 123 Sauf conditions particulières édictées dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit au minimum tenir compte des éléments suivants :

(1) Pour les conteneurs-citernes à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm² (pression absolue), le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve double de la pression statique du liquide à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau;

(2) Pour les conteneurs-citernes à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm² (pression absolue), le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve égale à la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3;

(3) Pour les conteneurs-citernes destinés au transport des matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) comprise entre 1,1 et 1,75 kg/cm² (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange, le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve de 1,5 kg/cm² (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure;

(4) Pour les conteneurs-citernes destinés au transport des matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) supérieure à 1,75 kg/cm² (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange, le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve égale à la plus élevée des deux pressions suivantes 1,5 de la pression totale à 50°C diminuée de 1 kg/cm² avec un minimum de 4 kg/cm² (pression manométrique) ou la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

212 124 Les conteneurs-citernes destinés à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvus d'une protection supplémentaire. Celle-ci peut consister en une surépaisseur du réservoir (cette surépaisseur sera déterminée à partir de la nature des dangers présentés par les matières en cause - voir les différentes classes) ou en un dispositif de protection.

212 125 A la pression de calcul ou à la pression d'épreuve, selon celle qui est la plus élevée, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit satisfaire aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. De plus, pour choisir le materiau et déterminer l'épaisseur des

Appendice B 1b

212 125 (suite) parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service en prenant en considération le risque de rupture fragile.

(1) Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité Re garantie (généralement 0,2 % d'allongement rémanent)

a) lorsque le rapport Re/Rm est inférieur ou égal à 0,66
(Re = limite d'élasticité apparente ou à 0,2 %
Rm = valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction)

$$\sigma \leqslant 0{,}75\ Re$$

b) lorsque le rapport Re/Rm est supérieur à 0,66

$$\sigma \leqslant 0{,}5\ Rm$$

(2) Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité et qui sont caractérisés par une résistance Rm minimale garantie à la rupture par traction

$$\sigma \leqslant 0{,}43\ Rm$$

(3) L'allongement de rupture 2/ en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur $\frac{10000}{Rm}$, mais il ne doit toutefois pas être inférieur à 20 % pour l'acier ni à 12 % pour les alliages d'aluminium.

212 126 Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55°C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent pouvoir être mis à la terre au point de vue électrique

212 127 Les conteneurs-citernes doivent pouvoir absorber les forces précisées en (1) et les parois des réservoirs doivent avoir les épaisseurs déterminées en (2) à (4) ci-après.

2/ Les échantillons servant à déterminer l'allongement de rupture doivent être prélevés perpendiculairement au laminage et fixés comme suit

$$L_o = 5\ d$$

L_o = longueur de l'échantillon avant l'essai
d = diamètre.

Appendice B 1b

212 127 (suite)

(1) Les conteneurs-citernes ainsi que leurs moyens de fixation doivent pouvoir absorber, à charge maximale admissible, les forces suivantes

- dans le sens de la marche, deux fois le poids total;
- dans une direction tranversale perpendiculaire au sens de la marche, une fois le poids total (dans le cas où le sens de la marche n'est pas clairement déterminé, la charge maximale admissible est égale à deux fois le poids total);
- verticalement, de bas en haut une fois le poids total; et
- verticalement, de haut en bas deux fois le poids total.

Sous l'action de chacune de ces charges, les valeurs suivantes du coefficient de sécurité doivent être observées

- pour les matériaux métalliques avec limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité apparente ou,
- pour les matériaux métalliques sans limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité garantie de 0,2 % d'allongement.

(2) L'épaisseur minimale de la paroi cylindrique du réservoir doit être calculée avec la formule suivante

$$e = \frac{P \cdot D}{200 \times \sigma_{zm}}$$

dans laquelle

P = pression de calcul ou pression d'épreuve, selon celle qui est la plus élevée, en kg/cm²;

D = diamètre intérieur du réservoir, en mm;

σ = contrainte admissible définie au marginal 212 205, (1) a), (1) b) et (2), en kg/mm².

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies en (3) et (4) ci-après.

(3) Les parois et les fonds des réservoirs dont le diamètre est égal ou inférieur à 1,80 m doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux3/ (conformément aux dispositions du marginal 212 125) ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux3/ (conformément aux dispositions du marginal 212 205) ou à une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Quel que soit le métal employé, l'épaisseur minimale de la paroi du réservoir ne doit jamais être inférieure à 3 mm.

3/ Par acier doux, on entend un acier dont la limite de rupture est comprise entre 37 et 44 kg/mm2.

Appendice B 1b

212 127 (suite)

(4) Lorsque le réservoir possède une protection supplémentaire contre l'endommagement, l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux3/ ou à une valeur équivalente d'autres matériaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m. Dans le cas de réservoirs ayant un diamètre supérieur à 1,80 m, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux3/ ou à une épaisseur équivalente s'ils s'agit d'un autre métal

212 128

Les conteneurs-citernes ne doivent être transportés que sur des véhicules dont les moyens de fixation peuvent absorber, à la charge maximale admissible des conteneurs-citernes, les forces précisées au marginal 212 127 (1) ci-dessus.

212 129

Section 3

Equipement

212 130

Les équipements doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Lorsque la liaison châssis-réservoir autorise un déplacement relatif de ces sous-ensembles, la fixation des équipements doit permettre ce déplacement sans risque d'avarie des organes.

Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs.

En outre, pour les conteneurs-citernes à vidange par le bas, des conditions particulières sont indiquées au marginal 212 131 ci-après.

212 131

Pour les conteneurs-citernes à vidange par le bas, tout conteneur-citerne et tout compartiment, dans le cas des conteneurs-citernes à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur4/ fixé directement au réservoir et la seconde par une vanne, ou tout autre appareil équivalent5/, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Cet obturateur intérieur doit pouvoir être manoeuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, la position - ouvert ou fermé - de l'obturateur intérieur doit, autant que possible, pouvoir être vérifiée du sol. Les dispositifs de commande de l'obturateur intérieur doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée.

4/ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses.

5/ Dans le cas de conteneurs-citernes d'un volume inférieur à 1 m³, cette vanne, ou cet autre appareil équivalent, peut être remplacée par une bride pleine.

Appendice B.1b

212 131 (suite) En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace. Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur intérieur et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent pouvoir être assurés contre toute ouverture intempestive.

212 132 Le conteneur-citerne ou chacun de ses compartiments, sauf s'il est destiné au transport de gaz fortement réfrigérés, doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.

212 133 Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors du réservoir si le conteneur-citerne se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des marginaux 212 134 ou 212 135 ci-après.

212 134 Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50°C se situe entre 1,1 et 1,75 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 1,5 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être conformes aux dispositions du marginal 212 135.

212 135 Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50°C se situe entre 1,75 et 3 kg/cm² (pression absolue) doivent être munis d'une soupape réglée à une pression manométrique d'au moins 3 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon, ils devront être fermés hermétiquement.

212 136 Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact soit par frottement soit par choc avec des conteneurs-citernes en aluminium destinés au transport des liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55°C ou de gaz inflammables ne doivent être en acier oxydable non protégé.

212 137-
212 139

Appendice B.1b

Section 4

Agrément du prototype

212 140 Pour chaque nouveau type de conteneur-citerne, l'autorité compétente, ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de conteneur-citerne qu'elle a expertisé, y compris ses moyens de fixation, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 2 et aux conditions d'équipement de la section 3. Si les conteneurs-citernes sont construits en série sans modifications, cet agrément vaudra pour toute la série. Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières pour le transport desquelles le conteneur-citerne a été agréé, ainsi qu'un numéro d'agrément. Le numéro d'agrément doit se composer du signe distinctif 6/ de l'Etat dans lequel l'agrément a été donné et d'un numéro d'immatriculation.

212 141-
212 149

Section 5

Epreuves

212 150 Les réservoirs et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service, et par la suite à des contrôles périodiques. Le contrôle initial doit comprendre une vérification des caractéristiques de construction, un examen de l'état extérieur et intérieur, et une épreuve de pression hydraulique. Lorsque les réservoirs et leurs équipements sont soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à l'épreuve d'étanchéité. Les contrôles périodiques doivent comprendre l'examen de l'état extérieur et intérieur et, en règle générale, une épreuve de pression hydraulique. Les enveloppes de protection calorifuge ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du conteneur-citerne. L'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression doivent être exécutées par un expert agréé par l'autorité compétente à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique du conteneur-citerne, sauf dans les cas où des pressions inférieures sont autorisées pour les épreuves périodiques. Dans les cas particuliers et après l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve de pression au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz.

212 151 Avant leur mise en service et ensuite à intervalles n'excédant pas cinq ans, les conteneurs-citernes doivent être soumis aux épreuves conformément aux dispositions du marginal 212 150 ci-dessus. Avant leur mise en service et ensuite à intervalles n'excédant pas deux ans et demi, il doit être procédé à une vérification de l'étanchéité et du bon fonctionnement de tout l'équipement.

6/ Signe distinctif en circulation internationale prévu par la Convention de Vienne sur la circulation routière (Vienne 1968).

Appendice B 1b

212 152 — Des attestations indiquant les résultats de ces épreuves doivent être délivrées par l'expert agréé par l'autorité compétente.

212 153-212 159

Section 6

Marquage

212 160 — Chaque conteneur-citerne doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir

- numéro d'agrément;
- désignation ou marque du fabricant;
- numéro de fabrication;
- année de construction;
- pression d'épreuve en kg/cm² (pression manométrique);
- capacité en litres pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, capacité de chaque élément;
- température de calcul (uniquement si elle est supérieure à +50°C ou inférieure à - 20°C);
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie;
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les conteneurs-citernes à remplissage ou vidange sous pression.

212 161 — Les indications suivantes doivent être inscrites sur le conteneur-citerne lui-même ou sur un panneau

- les noms du propriétaire et de l'exploitant;
- la capacité du réservoir;
- la tare;
- le poids maximal en charge autorisé;
- l'indication de la matière transportée 7/.

7/ Le nom peut être remplacé par une désignation générique ou par un numéro de référence.

Appendice B.1b

212 161 (suite) — Les conteneurs-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

212 162-212 169

Section 7

Service

212 170 — Les conteneurs-citernes doivent être, pendant le transport, fixés sur le véhicule porteur de telle manière qu'ils soient suffisamment protégés par des aménagements du véhicule porteur ou du conteneur-citerne lui-même contre les chocs latéraux ou longitudinaux ainsi que contre le retournement 8/. Si les réservoirs, y compris les équipements de service, sont construits pour pouvoir résister aux chocs ou contre le retournement, il n'est pas nécessaire de les protéger de cette manière.

212 171 — Les conteneurs-citernes doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés.

212 172 — Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes.

(1) a) Pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des conteneurs-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha(50-t_F)} \text{ ou } \frac{100}{1 + 35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

b) Pour les matières toxiques ou corrosives, présentant ou non un danger d'inflammabilité, chargées dans des conteneurs-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha(50-t_F)} \text{ ou } \frac{98}{1 + 35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

8/ Exemples pour protéger les réservoirs :
1. La protection contre les chocs latéraux peut consister, par exemple, en des barres longitudinales qui protègent le réservoir sur ses deux côtés, à la hauteur de la ligne médiane.
2. La protection contre les retournements peut consister, par exemple, en des cercles de renforcement ou des barres fixées en travers du cadre.
3. La protection contre les chocs arrière peut consister, par exemple, en un pare-choc ou un cadre.

Appendice B.1b

212 172 (suite)

c) Pour les matières inflammables, acides et lessives à basse concentration chargés dans des conteneurs-citernes fermés :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{97}{1 + \alpha\ (50 - t_F)} \quad \text{ou} \quad \frac{97}{1 + 35\alpha}\ \%\ \text{de la capacité.}$$

d) Pour les matières toxiques, acides et lessives, à haute concentration chargés dans des conteneurs-citernes fermés :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{95}{1 + \alpha\ (50 - t_F)} \quad \text{ou} \quad \frac{95}{1 + 35\alpha}\ \%\ \text{de la capacité.}$$

(2) Dans les formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15° et 30°C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35°C.

α est calculé d'après la formule : $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} et d_{50} étant les densités du liquide à 15°C et 50°C et t_F la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

(3) Les dispositions du marginal 212 172 (1) ci-dessus ne s'appliquent pas aux conteneurs-citernes dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50°C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que, grâce à un régulateur de température, le conteneur-citerne pendant le transport ne soit jamais rempli à plus de 95 %.

212 173 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides 9/, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 5 000 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent être remplis à 80 % au moins de leur capacité, à moins d'être pratiquement vides.

212 174 Les conteneurs-citernes doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur.

212 175 Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

9/ Aux fins de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont le temps d'écoulement mesuré à 20°C au moyen du déversoir DIN à orifice de 4 mm ne dépasse pas 10 minutes (ce qui correspond à un temps d'écoulement de moins de 96 secondes à 20°C avec le déversoir Ford 4 ou à moins de 2680 centistokes).

Appendice B.1b

212 176 Au cours du transport, aucun résidu de la matière dangereuse transportée ne doit adhérer à l'extérieur des conteneurs-citernes.

212 177 Les conteneurs-citernes vides doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

212 178-
212 179

Section 8

Mesures transitoires

212 180 (1) Les conteneurs-citernes d'une capacité inférieure à 1 000 litres, construits avant l'entrée en vigueur des présentes prescriptions et qui ne sont pas conformes à celles-ci mais qui ont été construits selon les dispositions de l'ADR et du RID, concernant les récipients, pourront être utilisés pendant une période de trois ans à partir de l'entrée en vigueur des présentes prescriptions pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

(2) Les conteneurs-citernes d'une capacité de 1 000 litres et plus pourront, avec l'agrément de l'autorité compétente des pays dans lesquels ils doivent circuler, être utilisés pendant une période de cinq ans à partir de l'entrée en vigueur des présentes prescriptions pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

212 181-
212 199

Appendice B.1b

Chapitre II

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMPLETANT OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DU CHAPITRE I

Classe 2

Gaz comprimés, liquefies ou dissous sous pression

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 200-212 219

Section 2

Construction

212 220 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 1° à 6° et 9° ne doivent pas être construits en aluminium ou en alliages d'aluminium.

212 221 Les prescriptions des marginaux 214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°.

212 222-212 229

Section 3

Equipements

212 230 En plus des dispositifs prévus au marginal 212 131, les tuyaux de vidange des réservoirs des conteneurs-citernes doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

212 231 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent être munis, en plus des orifices de remplissage, de vidange et d'équilibrage de pression de gaz, d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres et manomètres.

212 232 Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions énumérées en (1), (2) et (3) ci-après.

(1) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression

Appendice B.1b

212 232 (suite) d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées Elles doivent être construites, en outre, de façon telle, qu'au cas où les réservoirs seraient englobés dans un incendie, la pression à l'intérieur du réservoir n'excède pas la pression d'épreuve. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à poids mort ou à contrepoids est interdit.

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 9° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 10/ ne devraient pas avoir de soupapes de sûreté, sinon celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

(2) Les réservoirs des conteneurs citernes destinés au transport du gaz des 7° a) et 8° a) qui ne sont pas en communication permanente avec l'atmosphère et ceux destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b) doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes, chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper les gaz du réservoir de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10 % la pression de service indiquée sur le conteneur-citerne. De plus, les réservoirs de ces conteneurs-citernes peuvent être munis de disques de rupture montés en série, en avant de ces soupapes. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

(3) Les soupapes de sûreté des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le conteneur-citerne. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température la plus basse doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

212 233 A l'exception des orifices qui portent les soupapes de sûreté, tout orifice de passage de gaz ou de liquides du réservoir, dont le diamètre est supérieur à 1,5 mm, doit être muni d'une soupape interne de limitation de débit ou d'un dispositif équivalent

212 234 Protections calorifuges

(1) Si les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° et 4° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit, sous réserve des dispositions particulières prévues sous (2) ci-dessous, être constituée :

- soit par un écran pare-soleil appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du contenair-citerne et separé du réservoir par une couche d'air d'environ 4 cm d'épaisseur;

10/ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières

Appendice B.1b

212 234 (suite)

- soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne pas gêner l'accès aux dispositifs de remplissage et de vidange

(2) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du butadiène-1,3 [3° c)], du bromure de vinyle, de l'oxyde de méthyle et de vinyle et du trifluorochloréthylène [3° ct)] doivent être munis d'un écran pare-soleil comme défini ci-dessus.

(3) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 1 kg/cm^2 (pression manométrique). Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

(4) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7° a)], de l'air et des mélanges d'oxygène et d'azote [8° a)] ne doivent comporter aucune matière combustible, ni dans la constitution de l'isolation calorifuge, ni dans la fixation au châssis.

212 235

Pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, les conditions ci-après doivent être respectées

(1) Si l'un des éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

(2) Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.

(3) Chaque élément d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés des 1° et 2° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 10/ doit pouvoir être isolé par un robinet

Appendice B 1b

212 235 (suite)

(4) Les éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 10/ doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.

212 236-
212 239

Section 4

212 240-
212 249

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 250

Les matériaux des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être éprouvés d'après la méthode décrite aux marginaux 214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d.

212 251

Les pressions d'épreuve doivent être les suivantes

(1) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° et 2°, selon le marginal 2219 (1).

(2) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 3° et 4°, selon le marginal 2220 (2), si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m, et selon le marginal 211 251 (2) b), si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m.

(3) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 5° et 6°, selon le marginal 2220 (3) et (4), et selon le marginal 211 251 (3) b), dans le cas de conteneurs citernes à éléments, si ceux-ci sont reliés entre eux et forment batterie, s'ils ne sont pas isolés les uns des autres, et s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge.

(4) Conteneurs-citernes destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [(9° at)], selon le marginal 211 251 (4).

Appendice B 1b

212 251 (suite)

(5) a) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°, munis de soupapes de sûreté 1,5 fois la pression de service indiquée sur le réservoir, mais au minimum 3 kg/cm2 (pression manométrique); pour les conteneurs-citernes munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à 1,5 fois la valeur de la pression de service augmentée de 1 kg/cm2

b) Pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) sans soupape de sûreté, la première épreuve est faite à 2 kg/cm2 (pression manométrique) et les épreuves périodiques à 1 kg/cm2 (pression manométrique).

212 252 La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

212 253 La capacité de chaque réservoir des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 3°, 4° et 9° doit être déterminée, sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1 %. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les poids maximaux admissibles de remplissage selon les marginaux 2220 (4) et 211 251 (3) seront fixés par un expert agréé

212 254 Tous les joints de soudure du réservoir doivent être soumis à un contrôle non destructif par radiographie ou par ultra-sons.

212 255 Par dérogation aux prescriptions des marginaux 212 150 et 212 151, les épreuves periodiques doivent avoir lieu :

(1) Tous les deux ans et demi pour les conteneurs-citernes destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], du gaz de ville [2° bt)], du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du sulfure d'hydrogène [3° bt)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)];

(2) après six ans de service pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a), sans soupape de sûreté;

(3) après huit ans de service et ensuite tous les douze ans pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a), avec soupape de sûreté, et des gaz des 7° b) et 8° b). Un contrôle d'étanchéité peut être effectué à la demande de l'autorité compétente entre chaque épreuve.

Appendice B 1b

212 256 Lors des épreuves périodiques pour les conteneurs-citernes munis d'une isolation sous vide destinés aux transports des gaz des 7° et 8°, l'épreuve hydraulique peut être remplacée par une épreuve d'étanchéité avec les gaz que les conteneurs-citernes sont destinés à contenir ou avec un gaz inerte.

212 257 Si les trous d'homme ont été pratiqués au moment des visites périodiques dans les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.

212 258-
212 259

Section 6

Marquage

212 260 Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au marginal 212 160 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir.

(1) En ce qui concerne les conteneurs-citernes destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres

Cette mention doit être complétée pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement autorisée pour le conteneur-citerne, et pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8° ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at), par la charge maximale admissible en kg.

(2) En ce qui concerne les conteneurs-citernes à utilisations multiples

- le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le conteneur-citerne est agréé.

Cette mention doit être complétée par l'indication de la charge admissible en kg pour chacun d'eux.

(3) En ce qui concerne les conteneurs-citernes munis de soupapes de sûreté et destinés au transport des gaz des 7° a) et 8°a) et les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b)

- la pression de service

(4) Sur les conteneurs-citernes munis d'une protection calorifuge, la mention "calorifuge" doit être inscrite dans une des langues officielles de l'ADR.

Appendice B 1b

212 261 — Le cadre des conteneurs-citernes à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant

la pression d'épreuve des éléments;

la pression de service pour les éléments destinés aux gaz comprimés;

le nombre des éléments;

la capacité totale en litres des éléments;

le nom du gaz en toutes lettres et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés;

la charge maximale admissible par élément en kg

212 262-
212 269

Section 7

Service

212 270 — Les conteneurs-citernes affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° à 8° (conteneurs-citernes à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants

Groupe 1 : hydrocarbures halogènes des 3° a) et 4° a)

Groupe 2 hydrocarbures du 3° b) et du 4° b)

Groupe 3 ammoniac [3° at)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine, oxyde de méthyle et tryméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)]

Groupe 4 bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)]

Groupe 5 mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, d'oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)]

Groupe 6 gaz du 7° a) et mélanges de gaz du 8° a)

Groupe 7 éthane, éthylène et méthane [7° b)] et mélanges d'éthane avec du méthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)].

212 271 — Les conteneurs-citernes ayant été remplis avec une matière des groupes 1 ou 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les conteneurs-citernes ayant été remplis avec une matière des groupes 3 à 5 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

212 272 — L'utilisation multiple de conteneurs-citernes pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même conteneur-citerne sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.

212 273 — L'affectation multiple des conteneurs-citernes à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.

Appendice B 1b

212 274 — Lors de la remise au transport des conteneurs-citernes, chargés ou vidés non nettoyés, seules les indications valables, selon marginal 211 161, pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé, doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.

212 275 — Les éléments des conteneurs-citernes à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 10/, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.

212 276 — Les degrés de remplissage maximal admissible, en kg par litre, d'après les marginaux 2219 (2), 2220 (2), (3) et (4) et 211 251 (2), (3) et (4) doivent être respectés.

212 277 — Le degré de remplissage des réservoirs des conteneurs-citernes avec soupapes de sûreté destinés au transport des gaz des 11° à 13° doit être tel qu'à température d'alerte, à laquelle la tension de vapeur est équivalente à la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide ne dépasse pas le degré de remplissage admissible du réservoir à cette température, pour les gaz inflammables 95 % et pour les autres gaz 98 %.

212 278 — Dans le cas des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges d'oxygène et d'azote [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture

212 279

Section 8

Mesures transitoires

212 280-
212 299

CLASSE 3

Matières liquides inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 300-
212 319

Appendice B 1b

Section 2

Construction

212 320 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du sulfure de carbone (1° a)) doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 321-
212 329

Section 3

Equipements

212 330 Les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides inflammables dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55°C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé, ainsi que les conteneurs-citernes munis d'une soupape de sûreté, doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

212 331 Toutes les ouvertures des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acroléine, du chloroprène (chlorobutadiène) et du sulfure de carbone (1° a)) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable.

212 332-
212 339

Section 4

Agrément du prototype

212 340-
212 349 (Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 350-
212 359 (Pas de prescriptions particulières)

Section 6

Marquage

212 360-
212 369 (Pas de prescriptions particulières)

Appendice B 1b

Section 7

Service

212 370 Les degrés de remplissage indiqués ci-après ne peuvent être dépassés, pour les liquides ayant à 50°C une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm^2 (pression absolue), lorsqu'il s'agit de réservoirs fermés hermétiquement : pour le formiate de méthyle (1° a)) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 150×10^{-5}, mais ne dépassant pas

180×10^{-5} ...... 91 % de la capacité;

pour l'aldéhyde acétique (5°) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 180×10^{-5}, mais ne dépassant pas

230×10^{-5} .. 90 % de la capacité.

212 371 On ne doit pas employer un réservoir en aluminium pour le transport d'aldéhyde acétique (5°) à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'aldéhyde acétique soit dépourvu d'acide.

212 372 Au cours de la saison froide (octobre à mars), les distillats légers destinés au craquage et les autres hydrocarbures liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,5 kg/cm^2 (pression absolue) peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au marginal 212 133.

212 373 Le sulfure de carbone (1° a)) ne peut être transporté que dans des réservoirs fermés hermétiquement ou dans des réservoirs munis de soupapes réglées à au moins 3 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 374-
212 379

Section 8

Mesures transitoires

212 380-
212 399

CLASSE 4 1

Matières solides inflammables

CLASSE 4 2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

CLASSE 4.3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 400-
212 419

Appendice B 1b

Section 2

Construction

212 420 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 et au transport du silicichloroforme du 4° du marginal 2471 doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

212 421 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogenures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm² (pression manométrique).

212 422-
212 429

Section 3

Equipements

212 430 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables, de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50°C pendant le transport. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 0,2 et 0,3 kg/cm². Les dispositifs de vidange doivent pouvoir être protégés par un capot métallique verrouillable.

212 431 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir mais lui être extérieur. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables.

(2) Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

212 432 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières du 1° a) du marginal 2471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50°C pendant le transport.

212 433 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 ne doivent pas avoir d'ouvertures ou raccords au-dessous du niveau du liquide, même si ceux-ci peuvent être fermés. Les ouvertures situées à la partie supérieure du réservoir, y compris leurs garnitures, doivent pouvoir être garanties par un chapeau de protection.

212 434-
212 439

Appendice B 1b

Section 4

Agrément du prototype

212 440-
212 449 — (Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 450 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du soufre du 2° du marginal 2401 (dans le cas des réservoirs en aluminium, il y a lieu de considérer, en plus, la température de remplissage) et de la naphtaline du 11° du marginal 2401, ainsi que ceux destinés au transport du phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2431 et du silicichloroforme du 4° du marginal 2471 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

212 451 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques tous les cinq ans au moyen d'un liquide ne réagissant pas avec la matière à transporter et à une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).

212 452-
212 459

Section 6

Marquage

212 460-
212 469 — (Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

212 470 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du soufre du 2° du marginal 2401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

212 471 — Le phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60°C ne doit pas dépasser 98 %. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60°C ne doit pas dépasser 96 %. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

212 472 — Pour le transport des matières du 1° a) du marginal 2471, les capots doivent être verrouillés selon le marginal 212 432 et la temperature des parois extérieures du réservoir ne doit pas dépasser 50°C.

212 473 — Pour le silicichloroforme du 4° du marginal 2471, le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit en poids et 85 % si on remplit en volume.

Appendice B 1b

212 474 Les réservoirs des conteneurs-citernes ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition :

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96 % au moins et 98 % au plus de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rend impossible le gel de l'eau au cours du transport.

212 475-
212 479

Section 8

Mesures transitoires

212 480-
212 499

CLASSE 5.1

Matières comburantes

CLASSE 5.2

Peroxydes organiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 500-
212 519

Section 2

Construction

212 520 Les réservoirs des conteneurs-citernes, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène, ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 et des peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier spécial approprié non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques

212 521-
212 529

Appendice B 1b

Section 3

Equipements

212 530 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70 % et du bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Dans le cas de solutions titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70 %, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure L'obturateur intérieur doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.

212 531 Les raccords des tubulures extérieures des conteneurs-citernes doivent être revêtus d'un matériau plastique approprié.

212 532 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant automatiquement sous une pression manométrique de 1,8 à 2,2 kg/cm². Les matériaux dont sont constituées les fermetures susceptibles d'entrer en contact avec le liquide ou la vapeur de celui-ci ne doivent pas exercer une influence catalytique (soupape de sûreté à ressort, construite en silumine ou en acier inoxydable V2A ou en matériau de qualité équivalente).

212 533 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du marginal 212 234 (1). La couverture et la partie non couverte du réservoir doivent être enduites d'une couche de peinture blanche.

212 534-
212 539

Section 4

Agrément du prototype

212 540-
212 549

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 550 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que le bioxyde d'hydrogène

Appendice B 1b

du 1° du marginal 2501 et de peroxydes organiques liquides dès 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).	212 550 (suite)
	212 551-212 559

Section 6

Marquage

(Pas de prescriptions particulières)	212 560-212 569

Section 7

Service

L'intérieur du réservoir du conteneur-citerne et toutes les parties métalliques pouvant entrer en contact avec du bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.	212 570
Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des liquides des 1° à 3° du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95 % de leur capacité, la température de référence étant 15°C. Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 ne peuvent être remplis que jusqu'à 80 % de leur capacité. Les réservoirs doivent être exempts d'impuretés lors du remplissage.	212 571
	212 572-212 579

Section 8

Mesures transitoires

	212 580-212 599

CLASSE 6 1

Matières toxiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

	212 600-212 619

Appendice B 1b

Section 2

Construction

212 620	Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 2° a), 3°, 4° a), 11° a), 13° b), 14°, 23°, 61° a), à l'exclusion du tétrachlorure de carbone, du chloroforme et du chlorure de méthylène, 61° e), 61° f), 61° et 82° (si ces matières sont liquides à + 40°C) du marginal 2601, doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).
212 621	Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (3), autres que celles énumérées au marginal 212 620 ci-dessus, doivent être construits de manière à permettre la vidange sous une pression d'au moins 3 kg/cm² (pression manométrique).
212 622-212 629	

Section 3

Equipements

212 630	(1) Toutes les ouvertures des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (3) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide.
	(2) Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable. De plus les réservoirs de ces conteneurs-citernes peuvent être munis de disques de rupture montés en série, en avant de ces soupapes. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.
212 631-212 639	

Section 4

Agrément du prototype

212 640-212 649	(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 650	Les conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 2° a), 3°, 4° a), 11° a), 13° b), 14°, 23°, 61° a), 61° e), 61° f), 81° et 82° (si ces matières sont liquides à + 40°C) du marginal 2601 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).
212 651-212 659	

Appendice B 1b

Section 6

Marquage

212 660-212 669

(Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

212 670 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 2° a) et 2° b), 4° a), 11° a), 12° a), 13° a) et b) et 81° à 83° du marginal 2601 ne doivent être remplis qu'à 93 % de leur capacité

212 671 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des solutions aqueuses de l'éthylène-imine (3°) et des matières du 14° du marginal 2601 ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité.

212 672-212 679

Section 8

Mesures transitoires

212 680-212 699

Appendice B 1b

CLASSE 7

Matières radioactives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 700-212 719

Section 2

Construction

212 720 Les conteneurs-citernes, destinés au transport des matières visées à la fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium, doivent être conçus pour une pression de calcul d'au moins 4 kg/cm². Pour les conteneurs-citernes destinés au transport d'hexafluorure d'uranium, la pression de calcul doit être fixée à 10 kg/cm². Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières dangereuses d'autres classes et que les pressions de calcul exigées pour les conteneurs-citernes destinés au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

212 721-212 729

Section 3

Equipements

212 730 Les ouvertures des conteneurs-citernes destinés au transport de matières radioactives liquides 9/ doivent être au-dessus du niveau du liquide et aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

212 731-212 739

Section 4

Agrément du prototype

212 740 Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières radioactives ne doivent être agréés pour le transport d'aucune autre matière.

212 741-212 749

Appendice B.1b

Section 5

Epreuves

212 750 Les conteneurs-citernes doivent être soumis tous les cinq ans au moins à une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 4 kg/cm^2. Par dérogation au marginal 212 15C, la visite intérieure périodique peut être remplacée par un contrôle par ultra-sons de l'épaisseur des parois effectué tous les deux ans et demi.

212 751-
212 759

Section 6

Marquage

212 760-
212 769 Pas de prescriptions particulières.

Section 7

Service

212 770 Le degré de remplissage à la température de référence de 15°C ne doit pas dépasser 93 % de la capacité totale du réservoir. Les conteneurs-citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières.

212 771-
212 779

Section 8

Mesures transitoires

212 780-
212 799

Appendice B.1b

CLASSE 8

Matières corrosives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 800-
212 819

Section 2

Construction

212 820 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) et du brome (14°) doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 821 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 1° a) et b), 2° a) et b), 6° c), 7° à 9°, 21° a) et 23° doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm^2 (pression manométrique).

Appendice B 1b

212 822 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 81 121 (2), autres que celles énumérées au marginaux 218 200 et 218 201, doivent être calculés pour une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique) et doivent être construits de manière à permettre la vidange sous une pression d'au moins 3 kg/cm² (pression manométrique).

212 823 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent répondre aux conditions du marginal 218 200.

212 824-212 829

Section 3

Equipements

212 830 Toutes les ouvertures des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières du 6° et du brome (14°) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les fermetures doivent pouvoir être efficacement protégées par un capot métallique.

212 831 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport d'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doivent être calorifuges et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur. Les réservoirs peuvent être conçus pour être vidangés par le bas. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure.

212 832 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des solutions d'hypochlorite (37°) ainsi que des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

212 833-212 839

Section 4

Agrément du prototype

212 840-212 849 (Pas de prescriptions particulières)

Appendice B 1b

Section 5

Epreuves

212 850 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses de l'acide fluorhydrique du 6° b) doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique), ceux destinés au transport des autres matières visées au marginal 81 121 (2), à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

212 851 L'épreuve de pression des conteneurs-citernes destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doit être renouvelée tous les deux ans et demi.

212 852 L'état de revêtement en plomb des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du brome (14°) doit être vérifié tous les ans par un expert agréé qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

212 853 En plus des épreuves prévues à la section 5, la résistance à la corrosion des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) sera vérifiée tous les deux ans et demi au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons) ainsi que l'état des équipements.

212 854-212 859

Section 6

Marquage

212 860 Les conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) et du brome (14°) doivent porter, outre les indications prévues aux marginaux 212 160 et 212 161 l'indication de la charge nette maximale admissible en kilogramme et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'intérieur du réservoir

212 861-212 869

Section 7

Service

212 870 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide sulfurique [1° c)] ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) à 88 % au maximum, et ceux destinés au transport du brome (14°) à 88 % au moins et à 92 % au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité. Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité au maximum.

212 871-212 879

Appendice B 1b

Section 8

Mesures transitoires

212 880-
213 099

Appendice B 1c

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES ET AUX CITERNES DEMONTABLES EN MATIERES PLASTIQUES RENFORCEES

NOTA

Le présent appendice s'applique aux citernes fixes et aux citernes démontables à l'exclusion des batteries de récipients, des conteneurs-citernes et des récipients

- Pour les récipients, voir les prescriptions qui les concernent à l'annexe A (colis).

- Il est rappelé que le marginal 10 121 (1) interdit le transport en citerne de matières dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Le présent appendice se borne donc aux dispositions applicables aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées utilisées pour les transports explicitement admis.

Section 1

Dispositions générales concernant la construction des citernes fixes et des citernes démontables

213 100 Les citernes doivent répondre aux exigences suivantes de l'appendice B.1a

(1) Prescriptions générales concernant les citernes utilisées pour le transport des matières de toutes classes .
Marginaux 211 120(4), (5) et (6), 211 121(1) et (2), 211 122, 211 124, 211 126, 211 127(5), 211 128, 211 130, 211 132, 211 137, 211 140, 211 150 à 211 153, 211 160 et 211 161, 211 171, 211 172(1) et (2), enfin 211 173 à 211 178.

(2) Prescriptions concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe 3 Marginal 211 330.
L'épreuve d'étanchéité et l'inspection intérieure se feront tous les trois ans.

(3) Prescriptions particulières concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe 8 : Marginal 211 833.

213 101 Les parois de la citerne ne doivent présenter aucun défaut matériel entraînant une diminution de la sécurité

213 102 Les parois de la citerne doivent résister dans le temps aux sollicitations mécaniques, thermiques et chimiques auxquelles elles sont exposées.

Appendice B 1c

213 103 Orifices de la citerne

(1) Lorsque la citerne comporte un ou plusieurs orifices de vidange situés au-dessous du niveau du liquide, la vanne ou la tubulure dont sont munies les ouvertures doit être protégée, soit en étant encastrée dans le contour de la citerne, soit par tout autre moyen, approuvé par l'autorité compétente, qui puisse assurer une protection équivalente

(2) L'emploi de bouchons à vis est formellement proscrit et les vannes doivent être d'un modèle agréé par l'autorité compétente.

(3) Les orifices de remplissage doivent être fermés par un dispositif hermétique. Si ce dernier fait saillie sur le contour de la citerne, il doit être protégé par un capot capable de résister aux efforts d'arrachement résultant d'un renversement accidentel de la citerne.

213 104-
213 119

Section 2

Matériaux constitutifs des parois de la citerne

213 120 Les matériaux suivants peuvent être utilisés pour la fabrication des parois de la citerne.

(1) Résines synthétiques

- Résines polyester non saturées;
- Résines époxydes;
- Autres résines ayant des caractéristiques analogues pour autant que la sécurité de la paroi est démontrée.

(2) Renforts en fibres

Fibres de verre (verre des types E et C)1/ avec un ensimage approprié, par exemple à base de silane ou de produits similaires. Les fibres de verre peuvent être utilisées sous forme de rovings coupés ou non coupés, y compris les rovings ou fibres continus précontraints, de mâts, de mâts de surface ou de tissus.

1/ Les verres des types E et C sont repris à la table 1

Appendice B 1c

213 120 (suite)

(3) Adjuvants

a) Les adjuvants nécessaires pour le traitement des résines, par exemple des catalyseurs, des accélérateurs, des monomères, des durcisseurs, des produits thixotropiques, conformément aux indications du fabricant de résine.

b) Charges, pigments, colorants et autres produits permettant d'obtenir les propriétés souhaitées, par exemple l'augmentation des propriétés de résistance au feu pour autant qu'ils n'entraînent pas une diminution de la sécurité d'utilisation des parois de la citerne.

213 121-
213 129

Section 3

Structure des parois de la citerne

213 130 La couche superficielle extérieure des parois de la citerne doit résister aux influences atmosphériques ainsi qu'au contact bref avec la matière à transporter.

213 131 La paroi de la citerne et les joints collés doivent répondre aux exigences de résistance mécanique mentionnées à la section 4.

213 132 La couche superficielle intérieure des parois doit résister à l'influence durable de la matière à transporter. Cette couche doit être fabriquée en resine renforcée et avoir une épaisseur minimale de 1 mm. Les fibres utilisées ne doivent pas diminuer la résistance chimique de la couche. La partie intérieure de la couche doit être riche en résines et avoir une épaisseur minimale de 0,2 mm.

Les exigences mentionnées aux marginaux 213 140(6) et 213 142(2) de la section 4 doivent être remplies.

213 133 Les parois finies doivent répondre aux exigences mentionnées au marginal 213 140(3) de la section 4.

213 134 L'épaisseur minimale de la paroi est de

- 3,5 mm si la capacité de la citerne ne dépasse pas 3 000 litres;
- 5,0 mm si la capacité de la citerne est supérieure à 3 000 litres

213 135-
213 139

Appendice B 1c

Section 4

Méthodes d'essais et qualités exigées

213 140 **Essais et qualités exigées des matériaux de la citerne prototype**

(1) Prélèvements des éprouvettes

Les éprouvettes nécessaires pour l'essai doivent être prélevées autant que possible **dans la paroi** de la citerne. On peut **utiliser à cet** effet, les découpes résultant de la fabrication des ouvertures, etc

(2) **Pourcentages en fibres de verre**

L'essai doit être effectué selon les modalités prévues à la recommandation ISO, R 1172 1970.

La teneur en fibres de verre de l'éprouvette sera supérieure à 25 % et **inférieure à** 75 % en poids.

(3) Degré de polymérisation

a) Paroi en résines polyester

La teneur en styrène résiduelle ne peut être supérieure **à 2 %, calculée sur la** quantité totale de **résines**. L'essai doit être exécuté suivant une méthode appropriée 2/.

b) Paroi en **résines** époxydes

L'extrait à l'acétone ne peut être supérieur à 2 % calculé sur la quantité totale de résines. L'essai doit être exécuté suivant une méthode appropriée 3/.

(4) **Résistance à la flexion et à la traction**

Les propriétés mécaniques doivent être déterminées

pour la virole, dans les directions axiale et circonférentielle;

- pour les fonds et les parois des compartiments, dans une direction quelconque.

Si les directions principales du renfort ne coïncident pas avec **les directions axiale et circonférentielle (par exemple en cas** d'enroulement biaxial) il faut déterminer les résistances dans les directions principales du renfort et les calculer pour les directions axiale et circonférentielle en appliquant les formules suivantes :

2/ La norme DIN 16945 de juin 1969, paragraphe 6 4 3 est considérée comme une méthode appropriée.

3/ La norme DIN 16945 de juin 1969, paragraphe 6 4 2 est considérée comme une méthode appropriée.

Appendice B 1c

213 140 (suite)

Traction

$\sigma_{T,c} = 2\sigma_{T,H} \sin^2\alpha$ — T = traction

$\sigma_{T,a} = 2\sigma_{T,H} \cos^2\alpha$ — c = circonférentiel; a = axial

Flexion

$\sigma_{F,c} = 2\sigma_{F,H} \sin^2\alpha$ — H = hélicoïdal; F = flexion

$\sigma_{F,a} = 2\sigma_{F,H} \cos^2\alpha$ — α : angle préférentiel d'enroulement

La **résistance à la traction doit** être éprouvée selon les modalités prévues au document ISO/TC 61/WG 2/TG "**Essais plastiques - verre** textile" n° 4 de février 1971.

La résistance à la flexion doit être éprouvée selon les modalités prévues à la recommandation ISO/TC 61 n° 1540 d'avril 1970.

Exigences

Les citernes neuves doivent satisfaire aux valeurs suivantes du coefficient de **résistance à la rupture** :

S pour les charges statiques	7,5
S pour les charges dynamiques	5,5

Les valeurs de l'**accélération à** appliquer dans le calcul de la charge dynamique sont les **suivantes**

2 g dans le sens du déplacement

1 g dans le sens perpendiculaire au déplacement

1 g dans le sens vertical vers le haut

2 g dans le sens vertical vers le bas.

Etant donné que les **caractéristiques** d'un **stratifié en plastique** renforcé peuvent varier **suivant sa structure**, il **n'est pas prévu de** valeurs minimales **pour les résistances à la flexion et à la traction** mais pour les **charges** :

$A = e\,\sigma_T$ où σ_T est la résistance à la traction lors de la rupture;

$B = e^2\,\sigma_F$ où σ_F est la résistance à la flexion lors de la rupture;

où e est l'épaisseur de la paroi

Appendice B.1c

213 140 (suite)

Les valeurs minimales pour les efforts A et B sont les suivantes :

Pour la flexion :

Capacité de la citerne $\leq$ 3 000 litres

- direction circonférentielle : B = 600 daN
- direction axiale : B = 300 daN

Capacité de la citerne $>$ 3 000 litres

- direction circonférentielle : B = 600 daN
- direction axiale : B = 600 daN

Pour la traction :

- direction circonférentielle : A = 100 daN/mm
- direction axiale : A = 70 daN/mm

Le module E en flexion est mesuré à -40°C et à +60°C. Les deux valeurs ne peuvent différer de plus de 30 % de la valeur obtenue à 20°C.

Comportement des matériaux des parois lors d'un essai de traction d'une durée supérieure à 1 000 heures.

La tension d'essai est la suivante $\frac{\delta T}{7,5}$

Lors de l'essai, le facteur $K = \frac{\varepsilon_{1\,000}}{\varepsilon_0}$ ne peut être supérieur à 1,6

ε_0 = élongation de l'éprouvette chargée au début de l'essai

ε_{1000} = élongation de l'éprouvette chargée à la fin de l'essai

(5) Comportement aux chocs :

a) Nature de l'essai

Le comportement au choc est déterminé sur un échantillon de stratifié correspondant au matériau structural utilisé pour la construction de la citerne. L'essai est effectué en faisant tomber un poids d'acier de 5 kg sur la face du stratifié correspondant à la face extérieure de la citerne.

b) Appareillage

L'appareil se compose d'un poids en acier de 5 kg, d'un dispositif de guidage pour ce poids et d'un châssis porte-éprouvette. Un schéma général de l'appareillage est reproduit au schéma 1. Le poids est formé d'un cylindre en acier pourvu de deux rainures de guidage et terminé à sa partie inférieure par une calotte sphérique de 90 mm de diamètre. Le dispositif de guidage est ancré verticalement dans un mur.

Appendice B 1c

213 140 (suite)

Le porte-éprouvette est composé de deux cornières de 100 x 100 x 25 mm et de 300 mm de longueur, soudées sur un support métallique de 400 x 400 mm. L'écart entre les deux cornières est de 175 mm Le porte-éprouvette, ancré dans le sol, est pourvu d'un évidement de 50 mm de profondeur permettant la flexion de l'éprouvette.

c) Préparation des éprouvettes

Dans l'échantillon, on prélève trois éprouvettes ayant chacune les dimensions 200 x 200 mm x épaisseur de l'échantillon.

d) Mode opératoire

L'éprouvette est posée symétriquement sur le porte-éprouvette elle repose si possible sur l'appui suivant deux droites génératrices de la surface, de telle façon que le poids percute le centre de la face de l'éprouvette correspondant à la face extérieure de la citerne. On laisse tomber le poids d'une hauteur déterminée en évitant que celui-ci en rebondissant ne heurte à nouveau l'éprouvette. L'essai doit être effectué à la température ambiante.

On note la hauteur à laquelle le poids est remonté dans le dispositif de guidage.

On procède de la même manière pour les deux autres éprouvettes.

e) Exigences

La hauteur de chute d'un poids de 5 kg sera de 1 mètre; l'éprouvette ne doit pas laisser s'écouler plus de 1 litre par 24 heures lorsqu'elle est soumise à une colonne d'eau de 1 mètre.

6) Résistance aux agents chimiques

Les plaques d'essai en plastique renforcées planes, préparées en laboratoire, sont soumises aux attaques de la matière dangereuse à une température de 50°C pendant 30 jours selon le procédé suivant :

a) Description de l'appareil d'essai (et reproduit au schéma 2)

L'appareil d'essai se compose d'un cylindre de verre, de 140 x 150 mm de diamètre, 150 mm de haut, avec deux manchons disposés à 135°, un manchon muni d'un joint NS 29 pour recevoir un tube intermédiaire pour un réfrigérant à contre-courant (1) et l'autre manchon muni d'un joint NS 14,5 pour placer un thermomètre (2), un tube intermédiaire pour raccorder un réfrigérant à contre-courant et un réfrigérant à contre-courant non indiqué dans le schéma. La partie en verre de l'appareil sera en verre résistant aux changements de température.

Appendice B.1c

213 140 (suite)

Les éprouvettes prélevées dans les plaques d'essai forment le fond et le dessus du cylindre de verre. Elles sont scellées aux bords du cylindre par un anneau de PTFE. Le cylindre avec les deux éprouvettes est serré entre deux pinces à pression en acier résistant à la corrosion à l'aide de six boulons à filet serrés au moyen d'écrous à ailettes. Une rondelle en amiante doit être placée entre les pinces à pression et les éprouvettes. Ces rondelles ne sont pas indiquées dans le schéma 2.
Le chauffage est effectué par l'extérieur au moyen d'un manchon chauffant à réglage automatique. La température est mesurée dans la chambre contenant le liquide.

b) Fonctionnement de l'appareil d'essai

L'appareil d'essai ne permet de tester que les plaques planes et d'épaisseur régulière. Les plaques d'essai doivent avoir, si possible, une épaisseur de 4 mm. Dans l'éventualité où ces plaques sont recouvertes d'un gelcoat, elles doivent être testées en étant disposées comme pour l'usage pratique. De la plaque d'essai, on découpe six éprouvettes hexagonales de 100 mm de longeur de côté.
Pour chaque essai, on prépare trois éprouvettes par appareil. Une de ces éprouvettes sert de témoin et les deux autres éprouvettes sont utilisées respectivement pour le contrôle dans la zone humide et dans la zone vapeur de l'appareil.

c) Exécution du test

Les éprouvettes à tester sont fixées dans l'appareil d'essai avec la face gelcoat éventuelle tournée vers l'intérieur. Le liquide d'essai de 1?00 ml est versé dans le cylindre de verre. L'appareil est ensuite chauffé jusqu'à la température d'essai. La température est maintenue constante pendant l'essai. Après l'essai, l'appareil est ramené à température ambiante et le liquide d'essai est retiré. Les éprouvettes testées sont immédiatement rincées à l'eau distillée. Les liquides non miscibles à l'eau sont enlevés avec un solvant n'attaquant pas les éprouvettes. Le nettoyage mécanique des plaques ne peut être effectué à cause du danger d'endommagement de la surface des éprouvettes.

Appendice B 1c

213 140 (suite)

d) Evaluation

On procède à un examen visuel

- si l'examen visuel révèle une attaque excessive (fissure, bulle, pores, pelage, gonflement ou rugosité), l'essai est conclu négativement;

si l'examen visuel ne fait apparaître rien d'anormal, on procède à des essais de flexion, suivant les méthodes définies au marginal 213 140 (4), sur les deux éprouvettes soumises à l'attaque chimique et sur l'éprouvette témoin. La résistance à la flexion ne doit pas alors être inférieure de plus de 20 % à la valeur établie pour la plaque d'essai qui n'est soumise à aucun effort.

213 141

Essais et qualités exigées de l'élément prototype

La citerne prototype sera soumise à une épreuve de pression hydraulique par un expert agréé par les autorités compétentes d'une Partie contractante.

Si la citerne prototype est divisée en compartiments, soit par cloisons, soit par brise-flots, l'essai sera effectué sur un élément fabriqué à cet effet ayant les mêmes fonds extérieurs que la citerne entière et qui représente la partie de la citerne soumise, dans les conditions normales de service, aux sollicitations les plus grandes.

Cet essai ne doit pas être effectué s'il a déjà eu lieu avec succès sur un autre élément ayant la même section ou une section de dimensions supérieures, géométriquement semblable à celle de l'élément prototype concerné, même si cet élément a une couche superficielle intérieure différente.

Cette épreuve doit démontrer que l'élément prototype comporte, dans les conditions normales de service, un facteur non inférieur à 7,5 en ce qui concerne la rupture.

Il doit être prouvé, par exemple par le calcul, que les valeurs du coefficient de résistance indiquées au marginal 213 140 (4) sont respectées pour chaque section de la citerne.

La rupture est atteinte lorsque le liquide d'essai s'échappe de la citerne sous forme de jets. Par conséquent, avant cette rupture, la présence de délaminations et de pertes de liquides sous forme de gouttes à travers ces délaminations est admise.

Appendice B.1c

213 141 (suite)

L'élément prototype sera soumis à une pression hydraulique

$$H = 7,5 \times d \times h$$

où H = hauteur de la colonne d'eau

h = hauteur de la citerne

d = densité de la matière à transporter.

Si une rupture se produit à une hauteur de la colonne d'eau H_1 inférieure à H, il doit toujours y avoir

$$H_1 > 7,5 \times d \times (h-h_1)$$

où h_1 est la hauteur du point le plus haut où apparaît le premier jet de liquide.

Dans le cas d'un écoulement de liquide trop important au point h_1, il est indispensable de procéder à une réparation et un renforcement local momentanés pour permettre de continuer l'essai jusqu'à la hauteur H.

213 142 Contrôle de la conformité des citernes fabriquées en séries

(1) Le contrôle de conformité des citernes fabriquées en série est effectué en procédant à un ou plusieurs des essais prévus au marginal 213 140. Toutefois, la mesure du degré de polymérisation est remplacée par une mesure de la dureté Barcol.

(2) Dureté Barcol

L'essai doit être effectué selon des modalités appropriées 4/. La dureté Barcol déterminée sur la face interne de la citerne finie ne sera pas inférieure à 75 % de la valeur obtenue en laboratoire sur la résine pure durcie.

(3) La teneur en fibres de verre doit demeurer dans les limites prescrites au marginal 213 140 (2) et, en outre, ne doit pas s'écarter de plus de 10 % de celle déterminée sur la citerne prototype.

213 143 Essais et qualités de toutes les citernes avant leur mise en service

Essai d'étanchéité

L'essai d'étanchéité est à effectuer conformément aux termes des marginaux 211 150 et 211 151. Des dispositions de l'ADR et le poinçon d'expert sera à apposer sur la citerne.

213 144-
213 149

4/ Les modalités prévues à la norme ASTM-D 2583-67 sont considérées comme des modalités appropriées.

Appendice B.1c

Section 5

Prescriptions particulières concernant les citernes utilisées pour le transport des matières ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55°C

213 150 La citerne doit être construite de façon à assurer l'élimination de l'électricité statique des diverses parties constitutives, pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques dangereuses.

213 151 Toutes les parties métalliques de la citerne et du véhicule transporteur ainsi que les couches des parois qui seraient conductrices d'électricité, doivent être interconnectées.

213 152 La résistance entre chaque partie conductrice et le châssis ne doit pas être supérieure à 10^6 Ohms.

Appendice B.1c

Elimination des dangers dus aux charges produites par frottement

213 153 La résistance en surface et la résistance de déchargement à la terre de la surface entière du réservoir doivent satisfaire aux dispositions du marginal 213 154.

213 154 La résistance en surface et la résistance de déchargement à la terre, mesurées conformément au marginal 213 155 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Parois non pourvues d'éléments conducteurs d'électricité :

a) Surfaces sur lesquelles on peut marcher :

La résistance de déchargement à la terre ne doit pas dépasser 10^8 Ohms.

b) Autres surfaces :

La résistance en surface ne doit pas dépasser 10^9 Ohms.

(2) Parois pourvues d'éléments conducteurs d'électricité :

a) Surfaces sur lesquelles on peut marcher :

La résistance de déchargement à la terre ne doit pas dépasser 10^8 Ohms.

b) Autres surfaces :

La conductibilité est considérée comme suffisante si l'épaisseur maximale des couches non conductrices sur les éléments conducteurs, par exemple tôle conductrice, réseau métallique ou autre matériau approprié, connectées à la prise de terre, ne dépasse pas 2 mm et si, dans le cas d'un réseau métallique, la surface de la maille ne dépasse pas 64 cm^2.

(3) Toutes les mesures de la résistance en surface ou de la résistance de déchargement à la terre doivent être effectuées sur la citerne elle-même et seront répétées à intervalles d'un an au minimum de façon que les résistances prescrites ne soient pas dépassées.

Appendice B 1c

213 155 Méthodes d'essais

1 Résistance en surface (R_{100}) (résistance d'isolement) en Ohms, électrodes de peinture conductrice suivant la figure 3 de la recommandation CEI 167 de 1964, mesurée dans l'atmosphère standard 23/50 selon la recommandation ISO R291, par. 3.1 de 1963

2 La résistance de déchargement à la terre en Ohms est le rapport de la tension continue, mesuré entre l'électrode décrite ci-après en contact avec la surface de la citerne du véhicule et le châssis du véhicule mis à la terre, au courant total

Le conditionnement des éprouvettes est le même qu'au paragraphe 1

L'électrode est un disque d'une surface de 20 cm^2 et d'un diamètre de 50 mm. Son contact intime avec la surface de la citerne doit être assuré, par exemple à l'aide de papier humide, d'une éponge humide ou de tout autre matériau approprié. Le châssis du véhicule mis à la terre est utilisé comme autre électrode. Un courant continu d'une tension de 100 à 500 V environ sera appliqué. La mesure sera faite après que le voltage d'essai aura été appliqué pendant une minute. L'électrode peut se trouver placée sur n'importe quel point de la surface intérieure ou extérieure de la citerne.

Si un mesurage n'est pas possible sur la citerne, il peut également être effectué dans les mêmes conditions, en laboratoire, sur un échantillon de matériau.

Elimination des dangers dus aux charges produites pendant le remplissage

213 156 Des éléments métalliques reliés à la terre seront utilisés et disposés de telle manière qu'à tout moment de l'opération de remplissage ou de vidange, la surface de métal mis à la terre en contact avec le produit soit d'au moins 0,04 m^2 par mètre cube de produit contenu dans la citerne au moment considéré, et qu'aucune partie du produit ne soit éloignée de plus de 2,0 m du plus proche élément métallique mis à la terre. On pourra utiliser comme élément métallique :

a) Un clapet à pied, un orifice de tuyau ou une plaque en métal, à condition que la surface totale de métal en contact avec le liquide ne soit pas inférieure à la surface prescrite, ou

b) Un treillis métallique à fils d'au moins 1 mm de diamètre et à surface maximale de maille de 4 cm^2, à condition que la surface totale du treillis en contact avec le liquide ne soit pas inférieure à la surface prescrite.

Appendice B 1c

213 157 Le marginal 213 156 ne s'applique pas aux citernes en matières plastiques renforcées munies de tout autre dispositif assurant l'élimination des charges produites pendant le remplissage, à condition qu'il ait été démontré, par un essai comparatif effectué conformément au marginal 213 158, que le temps de relaxation de la charge produite à l'intérieur de la citerne pendant le remplissage est le même que pour une citerne en métal de dimensions comparables.

213 158 Essai comparatif

(1) Un essai comparatif du temps de relaxation de la charge électrostatique, dans les conditions d'essai décrites au paragraphe (2) sera effectué sur un prototype de citerne en matière plastique renforcée et de citerne en acier de la façon suivante (voir schéma 3).

a) la citerne en matière plastique renforcée sera montée de la même façon qu'elle le serait si on l'utilisait, par exemple, sur un support en acier simulant un châssis de véhicule, et sera remplie au moins aux trois quarts d'huile pour moteur Diesel, dont une partie passera par un microfiltre approprié de telle manière que la densité de charge de l'écoulement total soit d'environ 100 $\mu C/m^3$.

b) L'intensité de champ dans l'espace de la citerne occupé par des vapeurs sera mesurée à l'aide d'un mesureur de champ approprié permettant une lecture continue, monté de façon que son axe soit vertical et placé à 20 cm au moins du tuyau de remplissage vertical.

c) Un essai analogue sera fait sur une citerne en acier dont la longueur, la largeur et le volume seront, à 15 % près, ceux de la citerne en matière plastique renforcée, ou sur une citerne en matière plastique renforcée de dimensions analogues, revêtue intérieurement d'une feuille mince de métal reliée à la terre.

Appendice B.1c

213 158 (suite)

(2) Les conditions d'essai suivantes devront être respectées

a) L'essai sera effectué sous abri dans des conditions d'humidité relative inférieure a 80 %.

b) L'huile pour moteur Diesel utilisée pour l'essai devra avoir, à la température de mesurage, une conductivité résiduelle comprise entre 3 et 5 pS/m. Celle-ci sera mesurée dans une cellule dans laquelle

$\frac{VT}{d^2}$ est inférieur ou égal à 2,5 x 10^6

où V = la tension appliquée

d = l'espacement entre les électrodes, en mètres

T = la durée du mesurage, en secondes

La conductivité résiduelle mesurée sur des échantillons du produit prélevé dans la citerne soumise à l'essai après remplissage ne devra pas varier, lors d'essais successifs sur les citernes en matière plastique et en métal, de plus de 0,5 pS/m.

c) Le remplissage devra se faire à une cadence constante comprise entre 1 et 2 m^3/mn, et devra être la même pour la citerne en matière plastique renforcée et pour la citerne en acier. À la fin du remplissage, l'écoulement devra être arrêté en un temps plus court que le temps de relaxation de la charge d'une citerne en acier.

d) La densité de charge sera mesurée à l'aide d'un mesureur de champ permettant une lecture continue (par exemple du type "field mill") immergé dans le produit et placé aussi près que possible du tuyau de remplissage.

e) Les tuyaux d'alimentation et le tuyau de remplissage vertical auront un diamètre intérieur de 10 cm et l'orifice du tuyau de remplissage aura la forme d'un "T"

f) Un microfiltre */ approprié, muni d'un by-pass réglable permettant de régler le débit de la partie de l'écoulement qui le traverse, sera monté à 5 m au plus de l'orifice du tuyau de remplissage.

g) Le niveau du liquide ne devra pas atteindre le fond du tuyau de remplissage ni le mesureur de champ.

Comparaison des temps de relaxation

(3) La valeur initiale de l'intensité de champ sera celle enregistrée à l'instant suivant immédiatement l'arrêt de l'écoulement du combustible, où une baisse d'intensité régulière sera amorcée. Pour les deux essais, le temps de relaxation sera le temps mis par l'intensité de champ pour tomber à 37 % de sa valeur initiale.

(4) Le temps de relaxation de la citerne en matière plastique renforcée ne devra pas dépasser celui de la citerne en acier.

213 159-
213 999

*/ On a constaté qu'un Rellumit 5 convenait parfaitement

Appendice B 1c

Table 1

COMPOSITION DES VERRES

Verre E :	Composition en poids					
	Silice	($Si\ O_2$)	52	à 55	%
	Alumine	(Al_2O_3)	14	à 15,5	%
	Chaux	($Ca\ O$)	16,5	à 18	%
	Magnésie	($Mg\ O$)	4	à 5,5	%
	Oxyde de bore	(B_2O_3)	6,5	à 21	%
	Fluor	(F)	0,2	à 0,6	%
	Oxyde de fer	(Fe_2O_3) et	}		
	Oxyde de titane	($Ti\ O_2$)	}	< 1	%
	Oxydes alcalins	($Na_2O + K_2O$)		< 1	%
Verre C	Composition en poids				
	Silice	($Si\ O_2$)	63,5	à 65	%
	Alumine	(Al_2O_3)	4	à 4,5	%
	Chaux	($Ca\ O$)	14	à 14,5	%
	Magnésie	($Mg\ O$)	2,5	à 3	%
	Oxyde de bore	(B_2O_3)	5	à 6,5	%
	Fer	($\sim Fe_2O_3$)		0,3 %	
	Oxyde de sodium	(Na_2O)	7	à 9	%
	Oxyde de potassium	(K_2O)	0,7	à 1	%

Appendice B 1c

Schéma 2

Appareil à tester la résistance aux agents chimiques

Appendice B 1c

Dispositif destiné à la mesure de la résistance au choc selon la méthode de la chute d'une calotte sphérique

Schéma 1

Appendice B 1c

Schéma 3

SCHEMA DE L'INSTALLATION POUR LES ESSAIS COMPARATIFS

Appendice B.1d

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX ET LA CONSTRUCTION DES CITERNES-FIXES, DES CITERNES DEMONTABLES ET DES RESERVOIRS DES CONTENEURS-CITERNES, DESTINES AU TRANSPORT DES GAZ LIQUEFIES FORTEMENT REFRIGERES DE LA CLASSE 2

214 000-
214 249

214 250

(1) Les récipients, citernes et réservoirs doivent être construits en acier, en aluminium, en alliage d'aluminium, en cuivre ou en alliage de cuivre, par exemple en laiton. Les récipients, citernes et réservoirs en cuivre ou en alliage de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène; l'éthylène peut cependant contenir 0,005 % au plus d'acétylène.

(2) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service des récipients, citernes et réservoirs et de leurs accessoires.

214 251

Pour la confection des récipients, citernes et réservoirs, les matériaux suivants sont admis :

a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service [voir marginal 214 265].

Sont utilisables :

1. les aciers non alliés à grains fins, jusqu'à une température de -60°C;

2 les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5 % à 9 % de nickel), jusqu'à une température de -196°C selon la teneur en nickel;

3 les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270°C;

b) l'aluminium titrant 99,5 % au moins ou les alliages d'aluminium [voir marginal 214 266];

c) le cuivre désoxydé titrant 99,9 % au moins ou les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56 % [voir marginal 214 267].

214 252

(1) Les récipients, citernes et réservoirs ne peuvent être que sans join ou soudés.

(2) Les récipients selon marginal 2207 en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre peuvent en outre être brasés dur.

214 253

Les accessoires peuvent être fixés aux récipients, citernes et réservoirs au moyen de vis ou comme suit :

a) récipients, citernes et réservoirs en acier, en aluminium ou en alliage d'aluminium, par soudage;

b) récipients, citernes et réservoirs en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

Appendice B.1d

214 254 La construction des récipients, citernes et réservoirs et leur fixation sur le véhicule, sur le châssis ou dans le cadre du conteneur doivent être telles qu'un refroidissement des parties portantes susceptible de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des récipients, citernes et réservoirs doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque le récipient, la citerne ou le réservoir est à sa plus basse température de service, ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

214 255-
214 264

1. Matériaux, récipients, citernes et réservoirs

a) Récipients, citernes et réservoirs en acier

214 265 Les matériaux utilisés pour la confection des récipients, citernes et réservoirs et les cordons de soudure doivent, à leur température minimale de service, satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les épreuves peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V.

Appendice B.1d

214 265 (suite)

Matériau	Résilience 1/ 2/ des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	kgm/cm² 3/	kgm/cm² 4/
acier non allié, calmé	3,5	2,8
acier ferritique allié Ni ≤ 5 %	3,5	2,2
acier ferritique allié 5 % ≤ Ni ≤ 9 %	4,5	3,5
acier austénitique au Cr-Ni	4,0	3,2

1/ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

2/ Voir marginaux 214 275 à 214 277.

3/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

4/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V selon ISO R 148.

Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une épreuve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196°C, l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196°C.

Appendice B 1d

b) Recipients, citernes et reservoirs en aluminium et en alliage d'aluminium

214 266 Les joints des récipients, citernes et réservoirs, doivent, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-après quant au coefficient de pliage :

Epaisseur de la tôle e en mm	Coefficient de pliage k 1/ pour le joint	
	Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
≤12	≥15	≥12
>12 à 20	≥12	≥10
>20	≥9	≥ 8

1/ Voir marginal 214 285

c) Récipients, citernes et reservoirs en cuivre et en alliage de cuivre

214 267 Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante.

214 268-
214 274

2. Epreuves

a) Epreuves de résilience

214 275 Les valeurs de rés lience indiquées au marginal 214 265 se rapportent à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en V.

NOTA -,1 Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3/ et 4/du marginal 214 265 (tableau).

2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où "e" représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées que les éprouvettes normales

3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

214 276 (1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes, le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en U, ou dans la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V

Appendice B 1d

214 276 (suite) (2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit :

e ≤ 10

3 éprouvettes au centre de la soudure;

3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci)

Centre de la soudure   Zone d'altération

Soit 6 éprouvettes au total

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisseur possible.

10 < 3 ≤ 20

3 éprouvettes au centre de la soudure;

3 éprouvettes dans la zone d'altération

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total

Appendice B 1d

214 276 (suite)

$e \geq 20$

2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 12 éprouvettes au total

214 277

(1) Pour les tôles, la moyenne des trois épreuves doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 214 265; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

(2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

214 278-
214 284

b) Détermination du coefficient de pliage

214 285

(1) Le coefficient de pliage k mentionné au marginal 214 266 est défini comme suit :

$$k = 50\frac{e}{r}$$

étant donné que e = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvette lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction.

(2) Le coefficient de pliage k est déterminé pour le joint La largeur de l'éprouvette est égale à 3 e.

Appendice B.1d

214 285 (suite)

(3) Quatre essais sont faits sur le joint, dont deux avec la racine dans la zone comprimée (Fig.1) et deux avec la racine dans la zone tendue (Fig.2); toutes les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 214 266.

Fig.1 Fig.2

214 286-
219 999

Appendice B.2

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

220 000

(1) L'éclairage des véhicules doit être électrique

(2) L'équipement électrique des véhicules doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

Prescriptions applicables à toute l'installation électrique

a) Canalisations. Les conducteurs doivent être largement calculés pour éviter les échauffements, Ils doivent être convenablement isolés. Les circuits doivent être protégés contre les surintensités par des fusibles ou des disjoncteurs automatiques. Les canalisations doivent être solidement attachées et placées de telle façon que les conducteurs soient protégés contre les chocs, les projections de pierres et la chaleur dégagée par le dispositif d'échappement.

b) Accumulateurs. Un interrupteur permettant de couper tous les circuits électriques doit être monté le plus près possible de la batterie. Une commande, directe ou à distance, doit être placée dans la cabine de conduite et à l'extérieur du véhicule Elle doit être facilement accessible et indiquée distinctement L'ouverture de l'interrupteur doit pouvoir être exécutée en charge, moteur tournant, sans que cette manoeuvre entraîne une surtension dangereuse. Toutefois, l'alimentation du tachygraphe peut être assurée par une conduite connectée directement à la batterie. Cet appareil et son installation doivent présenter une sécurité intrinsèque dans un mélange constitué par 20 % d'hydrogène et 80 % d'air. Si les accumulateurs sont placés ailleurs que sous le capot du moteur, ils doivent être assujettis dans une caisse métallique munie de fentes ou en autre matériau offrant une résistance équivalente et aux parois intérieures isolantes.

Prescriptions applicables à la partie de l'installation électrique placée à l'arrière de la cabine de conduite

c) L'ensemble de cette installation doit être conçu, réalisé et protégé de façon à ne pouvoir provoquer ni inflammation ni court-circuit dans les conditions normales d'utilisation des véhicules et à minimiser ces risques en cas de choc ou de déformation.

En particulier :

1. Canalisations

Les conducteurs [voir (2) a)] doivent être constitués par des câbles protégés par des enveloppes sans coutures et non sujettes à la rouille.

2. Eclairage

Des ampoules avec culot à vis ne doivent pas être utilisées. Si les lampes placées à l'intérieur de la caisse du véhicule ne sont pas fixées dans des renforcements des parois ou du plafond les protégeant contre toute avarie mécanique, il y a lieu de les protéger par un solide panier ou grillage.

Appendice B 2

220 002

Les gaz inflammables et objets de la classe 2 dont le transport n'est pas dispensé, en vertu des dispositions du marginal 21 251 de l'application des prescriptions du marginal 220 000, sont les suivants

a) Gaz comprimés

Hydrogène [1° b)]

Méthane [1° b)]

Monoxyde de carbone [1° bt)]

Les mélanges de gaz du 2° b)

Gaz de ville [2° bt)]

Gaz à l'eau [2° bt)]

Gaz de synthèse [2° bt)]

b) Gaz liquéfiés

Butane [3° b)]

Butène [3° b)]

Cyclopropane [3° b)]

Isobutane [3° b)]

Isobutène [3° b)]

Propane [3° b)]

Propène [3° b)]

Chlorure d'éthyle [bt)]

Chlorure de méthyle [3° bt)]

Ethylamine [3° bt)]

Mercaptan méthylique [3° bt)]

Méthylamine [3° bt)]

Oxyde de méthyle [3° bt)]

Sulfure d'hydrogène [3° bt)]

Triméthylamine [3° bt)]

Butadiène [3° c)]

Chlorure de vinyle [3° c)]

Appendice B 2

220 002 (suite)

Bromure de vinyle [3° ct)]

Chlorure de cyanogène [3° ct)]

Oxyde d'éthylène [3° ct)]

Mélanges gazeux A, AO, A1, B ou C [4° b)]

Ethane [5° b)]

Ethylène [5° b)]

c) Gaz liquefiés fortement refrigeres

Les gaz des 7° b) et 8° b)

d) Gaz dissous sous pression

Acétylène [9° c)]

e) Objets contenant des gaz

Boîtes à gaz sous pression des 10° b) et bt)

220 003-229 999

Appendice B.3.

(voir marginal 10 182)

230 000-239 999

CERTIFICAT D'AGREMENT POUR LES VEHICULES TRANSPORTANT CERTAINES MARCHANDISES DANGEREUSES

1 CERTIFICAT n° ......

2 attestant que le véhicule désigné ci-après remplit les conditions requises par l'Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par route (ADR) pour être admis au transport international de marchandises dangereuses par la route.

---

3 Valable jusqu'au ....

4 Ce certificat doit être restitué au service émetteur lorsque le véhicule est retiré de la circulation, en cas de changement de propriétaire, à l'expiration de la durée de validité et en cas de changement notable des caractéristiques essentielles du véhicule.

5 Type du véhicule véhicule couvert, découvert, citerne avec/sans remorque (semi-remorque) couverte, découverte (rayer les mots inutiles) ....

6 Nom et siège d'exploitation du transporteur (propriétaire) ....

7. Numéro d'immatriculation (ou à défaut, du châssis) ..

8 Le véhicule décrit ci-dessus a subi à .... l'examen prévu au marginal 10 182 de l'annexe B à l'ADR et remplit les conditions requises pour être admis au transport international par route de marchandises dangereuses des classes ... chiffres ....

9 Observations

....

10 Le 19

11 Signature et cachet du service émetteur à ....

Appendice B 3

12 La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au

13 Signature et cachet du service émetteur à ....

14 La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au

15. Signature et cachet du service émetteur à ....

16 La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au ..

17 Signature et cachet du service émetteur à ....

NOTA - 1 Les dimensions du certificat sont de 210 x 297 mm (format A 4). Le recto et le verso doivent être utilisés. La couleur doit être blanche avec diagonale rose

2. Toute remorque doit faire l'objet d'un certificat distinct, à moins qu'elle ne soit couverte par le certificat du véhicule auquel elle est attelée.

3 Dans le cas où un certificat est délivré, en application du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, à un véhicule dont la construction ne satisfait pas entièrement aux conditions imposées par l'Annexe B, la durée de validité du certificat ne doit pas excéder la durée de la dérogation accordée par cet article 4, compte tenu s'il y a lieu des marginaux 11 605, 21 605, 31 605, 61 605 et le texte du chiffre 8 du certificat d'agrément doit être remplacé par le texte suivant Le véhicule décrit ci-dessus ne satisfait pas entièrement aux conditions imposées par l'Annexe B, mais bénéficie des dispositions du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord.

Appendice B 4

TABLEAUX RELATIFS AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE LA CLASSE 7 - ETIQUETTE A PLACER SUR LES VEHICULES TRANSPORTANT CES MATIERES

Les distances minimales indiquées dans le tableau ci-après, qu'il convient de respecter entre les matières radioactives et les emplacements réservés à bord des véhicules aux conducteurs et aux convoyeurs, sont compatibles avec les dispositions du marginal 3659 (8). 240 000

Somme des indices de transport	Distances minimales en mètres, si aucun écran protecteur ne sépare les matières radio-actives des aires de séjour et des postes de travail régulièrement occupés
	Données valables pour une durée d'exposition ne dépassant pas 250 heures par an
inférieure à 2	1,0
de 2 à 4	1,5
de 4 à 8	2,5
de 8 à 12	3,0
de 12 à 20	4,0
de 20 à 30	5,0
de 30 à 40	5,5
de 40 à 50	6,5

Appendice B 4

240 001 Les distances minimales de sécurité dont il est question au marginal 3657 pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE sont indiquées dans le tableau ci-après :

Distances de sécurité pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE

Somme totale des colis de la catégorie		Somme totale des indices de transport	Durée du transport ou de l'entreposage, en heures							
III-JAUNE	II-JAUNE		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distances minimales en mètres							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

240 002-
240 009

Appendice B.4

240 010 L'étiquette à apposer sur les parois des véhicules en application des dispositions du marginal 42 500 doit être conforme au modèle reproduit ci-après:

(Dimension minimale du côté 15 cm)
Symbole et inscription noirs sur fond blanc

240 011-
249 999

Appendice B.5

LISTE DES [illegible]ES VISEES AU MARGINAL 10 500 (2)

NOTA

- Le premier chiffre du numéro d'identification de danger indique le danger principal, comme suit :

2.	Gaz	5	Matière comburante ou Peroxyde organique
3.	Liquide inflammable	6	Matière toxique
4.	Solide inflammable	8.	Corrosif

- Les deuxième et troisième chiffres indiquent les dangers subsidiaires

0	Pas de signification	6	Toxicité
1.	Explosion	8	Corrosivité
2.	Emanation de gaz	9.	Danger de réaction violente résultant de la décomposition spontanée ou de la polymérisation
3.	Inflammable		
5	Propriétés comburantes		

- Quand les deux premiers chiffres sont les mêmes, cela indique une intensification du danger principal; ainsi 33 signifie un liquide très inflammable (point d'éclair inférieur à 21°C): 66 indique une matière très toxique; 88 une matière très corrosive Quand les deux premiers chiffres sont 22, cela indique un gaz réfrigéré La combinaison 42 indique un solide qui peut émettre des gaz au contact de l'eau

- Quand le numéro d'identification de danger est précédé de la lettre "X", cela indique l'interdiction absolue de mettre de l'eau sur le produit

Appendice B 5

250 000 Les matières visées au marginal 10 500 (2) sont énumérées ci-après :

Nom de la matière (a)	Classe et chiffre de l'énumération (b)	No d'identification du danger (partie supérieure) (c)	No d'identification de la matière (partie inférieure) (d)
A			
Acétal (diéthoxy-1,1-éthane)	3, 1° a)	33	1088
Acétaldéhyde : voir Aldéhyde acétique			
Acétate d'amyle	3, 3°	30	1104
Acétate de butyle normal	3, 3°	30	1123
Acétate de butyle secondaire	3, 1° a)	33	1124
Acétate d'éthoxyéthyle	3, 3°	30	1172
Acétate d'éthyle	3, 1° a)	33	1173
Acétate d'isobutyle	3, 1° a)	33	1213
Acétate d'isopropyle	3, 1° a)	33	1220
Acétate de méthyle	3, 1° a)	33	1231
Acétate de propyle	3, 1° a)	33	1276
Acétate de vinyle	3, 1° a)	33	1301
Acétone	3, 5°	33	1090
Acétonitrile (cyanure de méthyle)	6.1, 2° b)	633	1648
Acide acétique glacial, solutions aqueuses contenant plus de 80 % d'acide absolu	8, 21° c)	83	1842
Acide bromhydrique, solutions d'	8, 5°	88	1788

Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Acide chlorhydrique, solutions d'	8, 5°	88	1789
Acide chlorosulfonique	8, 11° a)	88	1754
Acide cyanhydrique, solutions aqueuses titrant 20 % au plus d'acide absolu	6.1, 1° b)	66	1613
Acide fluoroborique, solutions aqueuses titrant 78 % au plus d'acide absolu	8, 7°	88	1775
Acide fluorhydrique anhydre (Fluorure d'hydrogène)	8, 6° a)	886	1052
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 85° d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° b)		
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 60 % mais au plus 85 % d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° c)	886	1790
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant au plus 60 % d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° d)		
Acide formique titrant 70 % ou plus d'acide absolu	8, 21° b)	80	1779
Acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu	8, 2° a)	856	2032
Acide nitrique titrant plus de 55 % mais au plus 70 % d'acide absolu	8, 2° b)	886	2031
Acide perchlorique, solutions aqueuses titrant 50 % au plus d'acide absolu	8, 4°	85	1802
Acide perchlorique, solutions aqueuses, titrant plus de 50 % mais au plus 72,5 % d'acide absolu	5.1, 3°	588	1873
Acides sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu	8, 3° a)	856	1796
Acides sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide absolu	8, 3° b)	886	1796

Appendice B.5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Acide sulfurique titrant plus de 85 % d'acide absolu	8, 1° a)		
Acide sulfurique titrant plus de 75 % mais pas plus de 85 % d'acide absolu	8, 1° b)	88	1830
Acide sulfurique ne titrant pas plus de 75 % d'acide absolu	8, 1° c)		
Acide sulfurique fumant	8, 1° e)	886	1831
Acide sulfurique résiduaire, complètement dénitré	8, 1° d)	88	1832
Acroléine	3, 1° a)	336	1092
Acrylate d'éthyle	3, 1° a)	339	1917
Acrylate de méthyle	3, 1° a)	339	1919
Air	2, 8° a)	22	1003
Alcool allylique	6.1, 13° a)	63	1098
Alcools amyliques (autres que le tertiaire)	3, 3°	30	1105
Alcool amylique tertiaire	3, 1° a)	33	1105
Alcool éthylique (Alcool ordinaire)	3, 5°	33	1170
Alcool isopropylique (Isopropanol)	3, 5°	33	1219
Alcool méthylamylique (Méthyl-isobutyl-carbinol)	3, 3°	30	2053
Alcool méthylique	3, 5°	336	1230
Alcool ordinaire : voir Alcool éthylique			
Alcool propylique (Propanol)	3, 5°	33	1274
Aldéhyde acétique (Acétaldéhyde)	3, 5°	33	
Aldéhyde propionique (Propionaldéhyde)	3, 1° a)	33	1275
Ammoniac	2, 3° at)	268	1005
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35 % et au plus 40 %, en poids, d'ammoniac	2, 9° at)	268	2073
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40 % et au plus 50 %, en poids, d'ammoniac	2, 9° at)		

Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Anhydride acétique	8, 21° e)	83	1715
Anhydride sulfurique	8, 9°	885	1829
Aniline	6.1, 11° b)	60	1547
Argon (réfrigéré)	2, 7° a)	22	1951
Azote (réfrigéré)	2, 7° a)	22	1977
B			
Benzaldéhyde	3, 4°	30	1990
Benzène	3, 1° a)	33	1114
Bioxyde d'hydrogène (Eau oxygénée) en solutions aqueuses titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène	8, 41° a)		
Bioxyde d'hydrogène (Eau oxygénée) en solutions aqueuses titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène	8, 41° b)	85	2014
Bioxyde d'hydrogène stabilisé et en solutions aqueuses titrant plus de 60 % stabilisées	5.1, 1°	559	2015
Brome	8, 14°	886	1744
Bromure d'hydrogène	2, 3° at)	286	1048
Bromure de méthyle	2, 3° at)	263	1062
Butadiène-1,3	2, 3° c)	239	1010
Butane	2, 3° b)	23	1011
Butanol normal	3, 3°	30	1120
Butanol secondaire	3, 3°	30	1121
Butanol tertiaire	3, 5°	33	1122
Butanone-2 voir Méthyl-éthyl-cétone			
Butène-1	2, 3° b)	23	1012
Butylamine	3, 5°	338	1125

Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Butyraldéhyde	3, 1° a)	33	1129
C			
Carbonate diméthylique	3, 1° a)	33	1161
Chlorate de calcium, solution de	5.1, 4° a)	50	2429
Chlorate de potassium, solution de	5.1, 4° a)	50	2427
Chlorate de sodium, solution de	5.1, 4° a)	50	2428
Chlore	2, 3° at)	266	1017
Chlorhydrine du glycol (Chlorhydrine éthylénique)	6.1, 12° b)	66	1135
Chlorite de sodium, solution de	5.1, 4° c)	50	1908
Chloroprène (Chlorobutadiène)	3, 1° a)	336	1991
Chlorotrifluorométhane (R 13)	2, 5° a)	20	1022
Chlorure d'acétyle	8, 22°	83	1717
Chlorure d'allyle	6.1, 4° a)	633	1100
Chlorure de benzoyle	8, 22°	83	1736
Chlorure de butyle normal	3, 1° a)	33	1127
Chlorure d'éthyle	2, 3° bt)	23	1037
Chlorure d'hydrogène	2, 5° at)	286	1050
Chlorure de méthyle	2, 3° bt)	236	1063
Chlorure de phosphoryle	8, 11° a)	88	1810
Chlorure de soufre stabilisé	8, 11° a)	886	1828
Chlorure de sulfuryle	8, 11° a)	88	1834
Chlorure de thionyle	8, 11° a)	88	1836
Chlorure de vinyle	2, 3° c)	239	1086
Crésols	6.1, 22° a)	60	2076
Cumène (Isopropylbenzène)	3, 3°	30	1918
Cyanhydrine d'acétone	6.1, 11° a)	66	1541
Cyanures inorganiques, solutions de	6.1, 31° b)	66	1935

Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Cyanure de méthyle voir Acétonitrile			
Cyclohexane	3, 1° a)	33	1145
Cyclohexanone	3, 3°	30	1915
Cyclohexène	3, 1° a)	33	2256
Cyclopentane	3, 1° a)	33	1146
Cyclopropane	2, 3° b)	23	1027
D			
Décahydronaphtalènes	3, 3°	30	1147
Diacétone alcool technique	3, 5°	33	1148
1,2-Dichloréthane	3, 1° a)	336	1184
Dichlorodifluorométhane (R 12)	2, 3° a)	20	1028
Dichloromonofluorométhane (R 21)	2, 3° a)	20	1029
Dichloropropène	3, 3°	36	2047
Dichloro-1,2-tétra-fluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	2, 3° a)	20	1958
Diéthoxy-1,1-éthane voir Acétal			
Diéthylamine	3, 5°	338	1154
Diéthylbenzène	3, 4°	30	2049
Diméthoxyméthane : voir Méthylal			
Dioxanne	3, 5°	336	1165
Dioxyde d'azote NO_2 (Peroxyde d'azote, tétroxyde d'azote N_2O_4)	2, 3° at)	265	1067
Dioxyde de carbone	2, 5° a)	20	1013
Dioxyde de carbone liquide (réfrigéré)	2, 7° a)	22	2187
Dioxyde de soufre	2, 3° at)	26	1079
E			
Eau oxygénée : voir Bioxyde d'hydrogène en solutions aqueuses			
Epichlorhydrine	6.1, 12° a)	663	2023
Esprit de bois	3, 5°	336	1230
Ester méthylique de l'acide formique	3, 1° a)	33	1243
Ethanol	3, 5°	33	1170
Ether acétique	3, 1° a)	33	1173
Ether amylacétique	3, 3°	30	1104
Ether butylacétique normal	3, 3°	30	1123
Ether butylacétique secondaire	3, 1° a)	33	1124

Appendice B.5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Ether diisopropylique	3, 1° a)	33	1159
Ether éthylique	3, 1° a)	33	1155
Ether méthyl-vinylique	2, 8° a)	239	1087
Ether sulfurique	3, 1° a)	33	1155
Ethylbenzène	3, 1° a)	33	1175
Ethyle fluide	6.1, 14°	663	1649
Ethylène	2, 5° b)	23	1962
Ethylène (réfrigéré)	2, 7° b)	223	1038
Ethylène-diamine	8, 35°	83	1604
F			
Fluorure d'hydrogène : voir Acide fluorhydrique anhydre			
Formiate d'éthyle	3, 1° a)	33	1190
Formiate de méthyle	3, 1° a)	33	1243
Furfural	3, 4°	36	1199
G			
Gaz naturel (réfrigéré)	2, 8° b)	223	2043
H			
Hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote)	2, 5° a)	25	1070
Hexaméthylène-diamine	8, 35°	80	1783
Hydrazine en solutions aqueuses ne titrant pas plus de 72 % d'hydrazine :			
- solutions titrant plus de 64 %	8, 34°	86	2029
- solutions ne titrant pas plus de 64 %	8, 34°	86	2030

Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Hydrocarbures liquides, purs ou en mélanges, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice :			
de point d'éclair inférieur à 21°C	3, 1° a)	33	1203
- de point d'éclair entre 21°C et 55°C	3, 3°	30	1223
de point d'éclair supérieur à 55°C jusqu'à 100°C	3, 4°	30	1202
Hydroperoxyde de cumène (Hydroperoxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	5.2, 10°	539	2116
Hydroperoxyde de p-menthane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	5.2, 14°	539	2125
Hydroperoxyde de pinane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %	5.2, 15°	539	2162
Hydroxyde de potassium, solution d' : voir Lessive de potasse			
Hydroxyde de sodium, solution d' voir Lessive de soude			
Hypochlorite, solution d', titrant plus de 50 g de chlore actif par litre	8, 37°a)	85	1791
Hypochlorite, solution d', titrant au plus 50 g de chlore actif par litre	8, 37°b)		
I			
Isobutane	2, 3° b)	23	1969
Isobutène	2, 3° b)	23	1055
Isoprène	3, 1° a)	339	1218
Isopropanol voir Alcool isopropylique			
Isopropylamine	3, 5°	338	1221
Isopropylbenzène voir Cumène			
L			
Lessive de potasse (Hydroxyde de potassium en solution)	8, 32°	88	1814
Lessive de soude (Hydroxyde de sodium en solution)	8, 32°	88	1824

Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
M			
Mélanges d'hydrocarbures (gaz liquéfiés) (Mélanges A, A0, A1, B et C)	2, 4° b)	23	1965
Mélanges sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu	8, 3° a)	856	1796
Mélanges sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide nitrique absolu	8, 3° b)	886	1796
Mercaptan éthylique	3, 1° a)	336	2363
Methacrylate de méthyle	3, 1° a)	339	1247
Méthane (réfrigéré)	2, 7° b)	223	1972
Méthanol	3, 5°	336	1230
Méthylal (Diméthoxyméthane)	3, 1° a)	33	1234
Méthylamine	2, 3° bt)	263	1061
Méthyl-éthyl-cétone (Butanone-2)	3, 1° a)	33	1193
Méthyl-isobutyl-carbinol : voir Alcool méthylamylique			
Méthyl-isobutyl-cétone	3, 1° a)	33	1245
Méthyl-vinyl-cétone	3, 1° a)	33	1251
Monochlorobenzène	3, 3°	30	1134
Monochlorodifluorométhane (R 22)	2, 3° a)	20	1018
Monométhylamine, solutions de	3, 5°	336	1235
N			
Naphtaline à l'état fondü	4.1, 11° c)	44	2304
Nitrile acrylique	6.1, 2° a)	633	1093
Nitrobenzène	3, 4°	36	1662
O			
Oléum	8, 1° a)	886	1831
Oxychlorure de carbone	2, 3° at)	266	1076
Oxychlorure de phosphore	8, 11° a)	88	1810
Oxyde de méthyle	2, 3° b)	23	1033

Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
Oxyde de méthyle et de vinyle	2, 3° ct)	239	1087
Oxyde de propylène	3, 1° a)	336	1280
Oxygène (réfrigéré)	2, 7° a)	225	1073
P			
Paraldéhyde	3, 1° a)	33	1264
Pentachlorure d'antimoine	8, 11° a)	80	1730
Phénol	6.1, 13° c)	68	1671
Phosgène	2, 3° at)	266	1076
Phosphore blanc ou jaune	4,2, 1°	436	1381
Plomb-alkyles (plomb-alcoyles) (plomb-tétraéthyle, plomb-tétraméthyle) et leurs mélanges avec des composés organiques halogénés	6.1, 14°	663	1649
Potassium	4.3, 1° a)	X423	2257
Propane	2, 3° b)	23	1978
Propanol : voir Alcool propylique			
Propionaldéhyde : voir Aldéhyde propionique			
Propionate de méthyle	3, 1° a)	33	1248
Propène	2, 3° b)	23	1077
Propylène-diamine	8, 35°	83	2258
Pyridine	3, 5°	36	1282
S			
Silicate d'éthyle (Silicate tétra-éthylique)	3, 3°	30	1292
Sodium	4.3, 1° a)	X423	1428
Soufre à l'état fondu	4.1, 2° b)	44	2448
Styrène (Vinylbenzène)	3, 3°	30	2055
Sulfate diméthylique	6.1, 13° b)	663	1595
Sulfure de carbone	3, 1° a)	336	1131

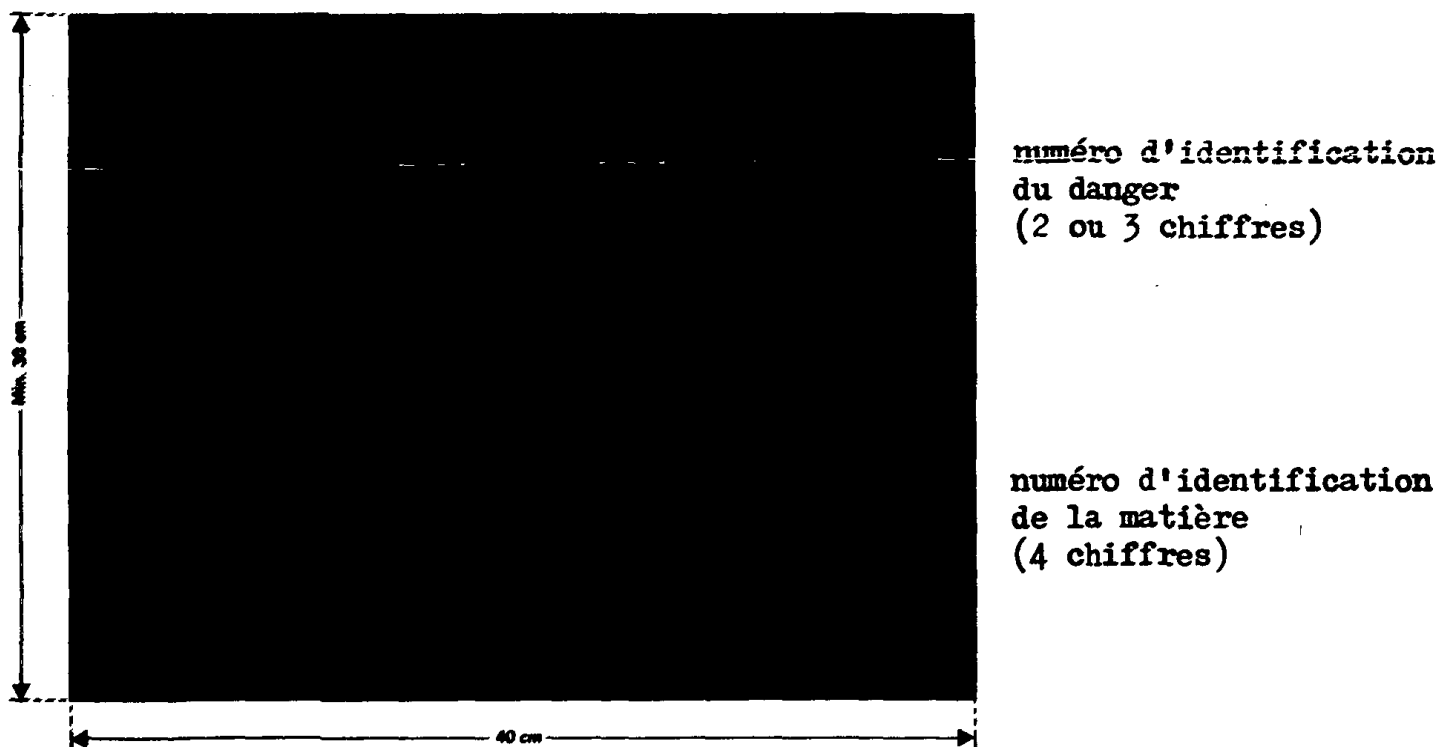
Appendice B 5

250 000 (suite)

(a)	(b)	(c)	(d)
T			
Térébenthine	3, 3°	30	1299
Tétrachlorure de silicium	8, 11° a)	88	1818
Tétrachlorure de titane	8, 11° a)	88	1838
Tétrahydrofuranne	3, 5°	33	2056
Tétroxyde d'azote voir Peroxyde d'azote			
Toluène	3, 1° a)	33	1294
Trichlorure de phosphore	8, 11° a)	88	1809
Triéthylamine	3, 5°	336	1296
Triéthylène-tétramine	8, 35°	80	2259
Trifluorochlorométhane voir Chlorotrifluorométhane			
Triméthylamine	2, 3° bt)	236	1083
Triméthylamine, solution de	3, 5°	336	1297
Tripropylamine	8, 35°	83	2260
V			
Vinylbenzène voir Styrène			
X			
Xylènes	3, 3°	30	1307
Xylénols	6 1, 22° b)	60	2261

Appendice B.5

250 001

Les numéros d'identification doivent se présenter comme suit sur le panneau:

numéro d'identification
du danger
(2 ou 3 chiffres)

numéro d'identification
de la matière
(4 chiffres)

Fond orange.
Liseré, barre transversale et chiffres de couleur noire
de 15 mm de trait.

250 002-
250 999

TRADUZIONE NON UFFICIALE

ACCORDO EUROPEO RELATIVO AL TRASPORTO INTERNAZIONALE DI MERCI PERICOLOSE SU STRADA (ADR)

ALLEGATO A

PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE MATERIE E OGGETTI PERICOLOSI

SOMMARIO

I Parte

DEFINIZIONI E PRESCRIZIONI GENERALI

DEFINIZIONI

1-1999

2000

(1) Ai sensi del presente allegato, si intende per:

- "autorità competente", il servizio che é, in ciascun paese e in ciascun caso particolare, designato come tale dal governo;
- "colli fragili", i colli contenenti recipienti fragili (cioé in vetro, porcellana, grès o materie analoghe) non collocati in un imballaggio a pareti piene che li protegga efficacemente contro gli urti vedere anche marginale 2001 (5) ;
- "gas", i gas e i vapori;
- "materie pericolose", quando l'espressione é impiegata sola, le materie e gli oggetti designati come materie e oggetti dell'ADR;
- "trasporto alla rinfusa", il trasporto di una materia solida senza imballaggio;
- "RID", il Regolamento internazionale concernente il trasporto delle materie pericolose per ferrovia Allegato 1 della Convenzione internazionale concernente il trasporto di merci per ferrovia (CIM)

(2) Ai sensi del presente allegato, le cisterne (vedere definizioni all'Allegato B) non sono considerate semplicemente come dei recipienti, il termine "recipienti" essendo preso in senso restrittivo. Le prescrizioni e disposizioni relative ai recipienti non sono applicabili alle cisterne fisse, alle batterie di recipienti, alle cisterne mobili e ai containers-cisterna che nel caso ove ciò é esplicitamente considerato

2000 (seguito)

(3) Il termine "carico completo" indica il carico proveniente da un solo speditore al quale é riservato l'uso esclusivo di un veicolo o di un grande container e per il quale tutte le operazioni di carico e scarico sono effettuate conformemente alle istruzioni dello speditore o del destinatario.

2001

(1) Salvo esplicita e contraria indicazione, il segno "%" nell'ADR rappresenta:

a) per i miscugli di materie solide o liquide, come pure per le soluzioni e per le materie solide imbevute di liquido: la percentuale in peso riferita al peso totale del miscuglio, della soluzione o della materia imbevuta;

b) per i miscugli di gas: la percentuale in volume riferita al volume totale del miscuglio gassoso.

(2) Quando i pesi dei colli sono indicati nel presente allegato, é inteso che si tratta, salvo indicazione contraria, di pesi lordi. Il peso dei containers o delle cisterne utilizzati per il trasporto di merci non é compreso nei pesi lordi.

(3) Le pressioni di qualsiasi genere concernenti i recipienti (per esempio pressione di prova, pressione interna, pressione di apertura delle valvole di sicurezza) sono sempre indicate in kg/cm^2 di pressione manometrica (eccesso di pressione in rapporto alla pressione atmosferica) ; per contro, la tensione di vapore delle materie é sempre espressa in kg/cm^2 di pressione assoluta.

(4) Quando l'ADR prevede un grado di riempimento per i recipienti o le cisterne, questo é sempre rapportato alla temperatura delle materie di 15°C, a meno che non sia indicata una altra temperatura.

(5) I recipienti fragili sistemati, sia soli, sia in gruppo, con interposizione di materie di imbottitura, in un recipiente resistente non sono considerati come recipienti fragili a condizione che il recipiente resi-

2001 (seguito)

stente sia a tenuta perfetta e costruito in modo tale che in caso di rottura o perdite del recipiente fragile, il contenuto non possa fuoriuscire dal recipiente esterno e la resistenza meccanica di quest'ultimo non ne sia diminuita a causa della corrosione durante il trasporto.

PRESCRIZIONI GENERALI

2002

(1) Il presente Allegato indica quali materie pericolose sono escluse dal trasporto internazionale su strada e quali merci pericolose vi sono ammesse sotto certe condizioni. Esso raggruppa le merci pericolose in classi limitative e non limitative. Fra le merci pericolose contemplate dal titolo delle classi limitative (classi 1a, 1b, 1c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 e 7), quelle che sono enumerate nelle clausole relative a queste classi (*marginali* 2101, 2131, 2171, 2201, 2431, 2471, 2551, 2651 e 2701) non sono ammesse al trasporto che sotto le condizioni previste con queste clausole e le altre merci sono escluse dal trasporto. Alcune merci pericolose contemplate nel titolo delle classi non limitative (classi 3, 4.1, 5.1, 6.1 e 8) sono escluse dal trasporto con delle note inserite nelle clausole relative alle varie classi; fra le altre merci contemplate nel titolo delle classi non limitative, quelle che sono nominate o definite nelle clausole relative a queste classi (marginali 2301, 2401, 2501, 2601 e 2801) non sono ammesse al trasporto che alle condizioni previste in queste clausole; quelle che non vi sono menzionate o definite non sono considerate come merci pericolose ai sensi del presente Accordo e sono ammesse al trasporto senza speciali condizioni.

2002 (seguito)

(2) Le classi del presente allegato sono le seguenti:

Classe 1a	Materie e oggetti soggetti ad esplosione	Classe limitativa
Classe 1b	*Oggetti caricati con materie esplosive*	Classe limitativa
Classe 1c	Mezzi di accensione, artifizi e merci analoghe	Classe limitativa
Classe 2	Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione	Classe limitativa
Classe 3	Materie liquide infiammabili	Classe non limitativa
Classe 4.1	Materie solide infiammabili	Classe non limitativa
Classe 4.2	Materie soggette ad accensione spontanea	Classe limitativa
Classe 4.3	Materie che, a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili	Classe limitativa
Classe 5.1	Materie comburenti	Classe non limitativa
Classe 5.2	Perossidi organici	Classe limitativa
Classe 6.1	Materie tossiche	Classe non limitativa
Classe 6.2	Materie ripugnanti o suscettibili di produrre infezione	Classe limitativa
Classe 7	Materie radioattive	Classe limitativa
Classe 8	Materie corrosive	Classe non limitativa

2002 (seguito)

(3) Ogni trasporto di merci regolamentato dal presente allegato deve formare oggetto di un documento di trasporto. Lo speditore dovrà comunicare con scritto al trasportatore le indicazioni da riportare nel documento di trasporto, così come sono previste per ciascuna classe nella seconda parte del presente Allegato nell'ambito della sezione 2B. Questo documento potrà essere quello richiesto da altre prescrizioni in vigore. Ciascuna merce il cui trasporto é regolamentato deve essere designata nel documento di trasporto in base a quanto é indicato al capitolo B delle prescrizioni particolari di ciascuna classe. Le indicazioni da riportare nel documento di trasporto saranno redatte in una lingua ufficiale del paese speditore e, inoltre, se questa lingua non é l'inglese, il francese o il tedesco, in inglese, in francese o in tedesco, a meno che le tariffe internazionali di trasporto stradale, se esistono, o gli accordi conclusi fra i paesi interessati al trasporto non dispongono altrimenti. Se necessario, il documento di trasporto dovrà essere accompagnato da istruzioni in caso di incidente (vedere marginale 10 185 dell'Allegato B). Il documento di trasporto deve accompagnare le materie pericolose trasportate.

(4) Quando, in relazione all'importanza del carico, una spedizione non può essere caricata totalmente su una sola unità di trasporto saranno predisposti almeno tanti singoli documenti o tante copie dell'unico documento quante saranno le unità di trasporto caricate. Inoltre, in tutti i casi, saranno predisposti documenti di trasporto distinti per le spedizioni o parti di spedizioni che non possono essere caricate su uno stesso veicolo o su una stessa unità di trasporto in relazione ai divieti che figurano all'Allegato B

(5) Possono essere utilizzati imballaggi esterni supplementari in più di quelli prescritti, dal presente Allegato, a condizione che essi non contravvengano allo spirito delle prescrizioni previste dal presente Allegato per gli imballaggi esterni Se si usano tali imballaggi supplementari, le iscrizioni ed etichette prescritte devono essere apposte su questi

2002 (seguito)

(6) Quando, l'imballaggio in comune di più materie pericolose, da sole o con altre materie, é autorizzato a norma delle disposizioni del capitolo A.3 delle prescrizioni applicabili a differenti classi, gli imballaggi esterni contenenti merci pericolose diverse devono essere accuratamente e efficacemente separati gli uni dagli altri negli imballaggi collettori nel caso che abbiano a prodursi, a seguito di avaria o di distruzione degli imballaggi interni, reazioni pericolose con generazione di calore, combustione, formazione di miscele sensibili allo sfregamento o all'urto, formazione di gas infiammabili o tossici. In particolare quando sono utilizzati dei recipienti fragili e specialmente quando questi contengono liquidi, é necessario evitare il rischio di miscele pericolose ed a questo fine occorre prendere ogni misura utile come: impiego di appropriate materie di riempimento in quantità sufficiente, sistemazione dei recipienti in un secondo imballaggio resistente, suddivisione dell'imballaggio collettore in più compartimenti.

(7) In caso di imballaggio in comune, le prescrizioni del presente Allegato relative alle dichiarazioni del documento di trasporto si applicano per ognuna delle materie pericolose di diversa denominazione contenute nel collo collettore e questo collo collettore deve portare tutte le iscrizioni e tutte le etichette di pericolo imposte dal presente Allegato per le materie pericolose che il collo contiene.

(8) Soluzioni di materie del presente Allegato che non sono enumerate espressamente nella classe alla quale appartengono le materie disciolte, sono considerate come materie dell'ADR quando la loro concentrazione é tale che le soluzioni continuano a presentare il pericolo inerente alle materie stesse; in questo caso il loro imballaggio deve essere conforme alle disposizioni del capitolo A delle prescrizioni particolari alla classe di queste materie, resta inteso che non possono essere utilizzati imballaggi che non sono idonei al traporto di liquidi.

2002 (seguito)

(9) Le miscele di materie dell'ADR con altre materie sono da considerare come materie dell'ADR se le miscele conservano il pericolo inerente alle materie dell'ADR stesse.

(10) Lo speditore, o sul documento di trasporto, o su una dichiarazione a parte, dovrà certificare che la materia presentata é ammessa al trasporto via strada secondo le disposizioni dell'ADR e che il suo stato, il suo condizionamento, e se necessario, il suo imballaggio ed etichettaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR. Inoltre, se diverse merci pericolose sono imballate in un medesimo imballaggio collettore o in un medesimo contenitore, lo speditore é tenuto a dichiarare che questo imballaggio in comune non é vietato.

(11) Una materia la cui radioattività specifica non supera 0,002 microcurie per grammo e che rientra nella rubrica collettiva di una qualsiasi classe non é ammessa al trasporto se é contemplata dal titolo di una classe limitativa nella quale però non sia enumerata.

(12) Una materia la cui radioattività specifica non supera 0,002 microcurie per grammo non enumerata nominativamente in una classe, ma che rientra in due o più rubriche collettive di classi diverse é sottoposta alle condizioni di trasporto previste

a) nella classe limitativa, se una delle classi interessate é limitativa;

b) nella classe corrispondente al pericolo predominante che può presentare la materia nel corso del trasporto, se nessuna delle classi interessate é limitativa.

2003

(1) Il presente Allegato contiene per ogni classe diversa dalla classe 7:

a) la enumerazione delle materie pericolose della classe e, se necessario, sotto forma di marginale numerato "a", le esenzioni delle disposizioni dell'ADR previste per certune di queste materie quando rispondono a certune condizioni;

2003 (seguito)

b) delle prescrizioni suddivise nel seguente modo

A. Colli

1. Condizioni generali di imballaggio:

2. Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie;

3. Imballaggio in comune;

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli.

B. Indicazioni nel documento di trasporto

C. Imballaggi vuoti

D. (se necessario) Altre prescrizioni o disposizioni.

(2) le disposizione concernenti:

- le spedizioni alla rinfusa, in container e in cisterne,

- il modo di spedizione e le restrizioni di spedizione,

- i divieti di carico in comune

- il materiale di trasporto

sono riportate nell'Allegato B e sue appendici, che contengono anche tutte le altre particolari disposizioni utili al trasporto su strada.

2003 (seguito)

(3) Le appendici al presente Allegato contengono:

l'appendice A.1, le condizioni di stabilità e di sicurezza relative alle materie esplosive, alle materie solide infiammabili e ai perossidi organici oltrecché le prescrizioni relative alle prove;

l'appendice A.2 le raccomandazioni relative alla natura dei recipienti in leghe d'alluminio per certi gas della classe 2. Le prescrizioni concernenti i materiali e la costruzione dei recipienti destinati al trasporto dei gas liquefatti fortemente refrigerati della classe 2. Oltrecchè le prescrizioni relative alle prove sulle bombolette e cartucce per gas sotto pressione del 10° e 11° della classe 2.

l'appendice A.3, le prove relative alle materie liquide infiammabili delle classi 3 e 6.1;

l'appendice A.5, le prescrizioni relative alle prove sui fusti metallici visti al marginale 2303(6) e 2813 (1) c);

l'appendice A.6, le prescrizioni relative alle materie radioattive della classe 7;

l'appendice A.9, le prescrizioni relative alle etichette di pericolo e la spiegazione delle figure;

le appendici A.4, A.7 e A.8 sono a disposizione.

(4) Per la classe 7, le condizioni dettagliate dell'imballaggio, dell'imballaggio in comune, della etichettaggio e della marcatura dei colli, così come quelle relative al deposito alla spedizione e al trasporto ivi compresi il trasporto in cisterne in contenitori e in contenitori cisterna, sono precisate nelle tabelle previste al marginale 2702 dell'Appendice A. Alcune disposizioni tecniche e di dettaglio inerenti alla classe formano oggetto della appendice A.6 che comprende inoltre le tabelle complete dei radionucleidi e i metodi di collaudo per gli imballaggi destinati alle materie della classe 7.

2004

2005

Applicando le disposizioni relative al trasporto "per carico completo" le Autorità competenti possono esigere che il veicolo o il grande container utilizzati per detto trasporto siano caricati in un solo luogo e scaricati in un solo luogo.

2006

(1) Se il veicolo che effettua un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR è avviato su una parte di tragitto diverso da quello della trazione su strada, si applicano solamente nel corso di detta parte di tragitto i regolamenti nazionali ed internazionali che regolano eventualmente su tale parte di tragitto il trasporto di merci pericolose.

(2) Nel caso in cui un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR è parimenti sottoposto in tutto o in parte del suo percorso stradale alle disposizioni di una convenzione internazionale che regolamenta il trasporto di merci pericolose per un modo di trasporto diverso dalla strada in ragione delle clausole di questa convenzione che ne estende la parte a certi servizi automobilistici, le disposizioni di questa convenzione internazionale si applicano sul percorso in parola congiuntamente con le disposizioni dell'ADR che non siano incompatibili con esse; le altre clausole dell'ADR non si applicano sul percorso in causa.

2007-2009

2010

Allo scopo di poter procedere alle prove necessarie in vista di emendare le disposizioni del presente Allegato per adattarle alla evoluzione della tecnica e dell'industria, le autorità competenti delle Parti contraenti potranno convenire direttamente fra loro di autorizzare certi trasporti sui loro territori in deroga temporanea alle disposizioni del presente Allegato. L'autorità che ha preso l'iniziativa della deroga temporanea così accordata informerà della deroga medesima il Servizio competente della Segreteria dell'Organizzazione delle Nazioni Unite che la porterà a conoscenza delle Parti contraenti

2011-2099

PARTE II

ENUMERAZIONE DELLE MATERIE
E PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER LE DIVERSE CLASSI

CLASSE 1a.-MATERIE E OGGETTI SOGGETTI AD ESPLOSIONE

NOTA - Le materie e oggetti che non possono esplodere a contatto di una fiamma e la cui sensibilità, tanto all'urto che allo sfregamento, non è superiore a quella del dinitrobenzolo, non sono sottoposte alle prescrizioni della classe 1a.

1. Enumerazione delle materie e degli oggetti

2100 (1) Fra le materie e gli oggetti contemplate dal titolo della Classe 1a, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marg. 2101, ciò sotto l'osservanza delle prescrizioni del presente Allegato e delle disposizioni dell'Allegato B. Queste materie e oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

(2) Negli esplosivi che sono ammessi al trasporto, la nitroglicerina può essere sostituita, in tutto o in parte , con:

a) del nitroglicole, oppure

b) del dinitrodietilenglicole, oppure

c) dello zucchero nitrato (saccarosio nitrato) oppure

d) un miscoglio delle predette sostanze.

2101 1° La Nitrocellulosa fortemente nitrata (del genere fulmicotone) con tenore in azoto superiore al 12,6%, ben stabilizzata e contenente inoltre:

quando essa non è compressa almeno il 25% di acqua o di alcool (metilico, etilico, n-propilico o isopropilico, butilico, amilico o loro miscugli) anche denaturato, o di miscugli di acqua e alcool,

Classe 1a

2101 (seguito)

quando essa è compressa, almeno il 15% di acqua o almeno il 12% di paraffina o di altre sostanze analoghe.

Vedere anche Appendice A.1, marginale 3101.

NOTA - 1. Le nitrocellulose con tenore in azoto non superiore al 12,6% sono materie della classe 4.1 quando rispondono a quanto specificato al marginale 2401, 7° a), b) o c).

2. Le nitrocellulose sotto forma di cascami di pellicole alla nitrocellulosa, privi di gelatina, in nastri, in fogli o in scaglie, sono materie della classe 4.2 (vedere marginale 2431, 4°).

2° Materia grezza di polvere non gelatinizzata (galletta), destinata alla fabbricazione di polveri senza fumo, contenente il 70% al massimo di materia anidra ed il 30% almeno di acqua; la materia anidra non deve contenere più del 50% di nitroglicerina o di esplosivi liquidi analoghi.

3° Polveri alla nitrocellulosa gelatinizzata e polveri gelatinizzate alla nitrocellulosa contenenti nitroglicerina (polveri alla nitroglicerina):

a) non porose e non ridotte in polvere fina,

b) porose o ridotte in polvere fina.

Vedere anche Appendice A.1, marg. 3102.

4° Nitrocellulose plastificate contenenti almeno il 12% ma meno del 18% di sostanze plastificanti (come ftalato di butile o plastificante di qualità almeno equivalente allo ftalato di butile), la nitrocellulosa delle quali abbia un tasso di azoto non superiore al 12,6%, anche sotto forma di scaglie (chips).

NOTA Le nitrocellulose plastificate contenenti almeno 18% di ftalato di butile o di un plastificante di qualità almeno equivalente allo ftalato di butile,

Classe 1a

2101 (seguito)

sono materie della classe 4.1 (vedere marginale 2401 7° b) e c)).

Vedere anche Appendice A.1, marg. 3102,1.

5° Polveri alla nitrocellulosa non gelatinizzate. Vedere anche Appendice A.1, marg. 3102.

6° Trinitrotoluolo (tolite), anche compresso o fuso, trinitrotoluolo in miscela con alluminio, miscugli detti trinitrotoluoli liquidi e trinitroanisolo. Vedere anche Appendice A.1 marg. 3103.

7° a) Esile (esanitrodifenilamina), e acido picrico;

b) Pentoliti (miscugli di tetranitrato di pentaeritrite e di trinitrotoluolo) ed esoli (miscugli di trimetilentrinitroamina e di trinitrotoluolo) quando il loro contenuto in trinitrotoluolo è tale che la loro sensibilità all'urto non supera quella del tetrile;

c) Pentrite (tetranitrato di pentaeritrite) flemmatizzata ed esogeno (trimetilentrinitroamina) flemmatizzato, per incorporazione di cera, di paraffina o di altre sostanze analoghe in quantità tale che la sensibilità all'urto di queste materie non sia superiore a quella del tetrile.

Per a), b) e c) vedere anche Appendice A.1 marginale 3103.

NOTA - Le materie del 7° b) e l'esogeno flemmatizzato del 7° c) possono anche contenere alluminio.

8° Nitrocomposti organici esplosivi:

a) solubili nell'acqua, per esempio la trinitroresorcina;

b) insolubile nell'acqua, per esempio il tetrile (trinitrofenilmetilnitramina);

c) guaine (cariche di trasmissione) di tetrile, senza involucro metallico.

Classe 1a

2101 (seguito)

Per a) e b) vedere anche Appendice A.1, marg. 3103

NOTA - Ad eccezione del trinitrotoluolo liquido (6°), i nitrocomposti organici esplosivi allo stato liquido, sono esclusi dal trasporto.

9° a) Pentrite (tetranitrato di pentaeritrite) umida ed esogeno (trimetilentrinitroamina) umido, contenenti in qualsiasi punto della materia una percentuale d'acqua di almeno il 20% per la prima e di almeno il 15 % per il secondo;

b) pentoliti (miscugli di pentrite e di trinitrotoluolo) umide ed esoliti (miscugli di esogeno e di trinitrotoluolo) umide la cui sensibilità all'urto allo stato secco è superiore a quella del tetrile e che contengono in qualsiasi punto della materia, una percentuale uniforme di almeno il 15% di acqua;

c) miscugli umidi di pentrite o di esogeno con cera, paraffina o con sostanze analoghe alla cera ed alla paraffina, la cui sensibilità all'urto allo stato secco è superiore a quella del tetrile, contenenti in qualsiasi punto della materia, una percentuale uniforme di almeno il 15% di acqua;

d) cariche di trasmissione di pentrite compressa, senza involucro metallico.

Per a), b), e c) vedere anche Appendice A.1, marginale 3103.

10° a) Perossidi di benzoile:

1. allo stato secco o con meno del 10% di acqua;

2. con meno del 30% di flemmatizzante.

NOTA - 1. Il perossido di benzoile contenente almeno 10% d'acqua o almeno 30% di flemmatizzante appartiene alla classe 5.2 (vedere marg. 2551, 8° a) e b).

2. Il perossido di benzoile con almeno 70% di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

Classe 1a

2101 (seguito)

b) Perossidi di cicloesanone (perossido di 1-idrossi - l'idroperossi - dicicloesile e perossido di bis (1-idrossicicloesile) e le miscele di questi due composti):

1. allo stato secco o con meno del 5% di acqua;

2. con meno del 30% di flemmatizzante.

NOTE - 1. I perossidi di cicloesanone e le loro miscele con almeno 5% di acqua o con almeno 30% di flemmatizzante sono materie della classe 5.2 (vedere marginale 2551, 9° a) e b).

2. I perossidi di cicloesanone e le loro miscele con almeno 70% di materie solide secche ed inerti non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

c) Perossido di paraclorobenzoile:

1. allo stato secco o con meno del 10% di acqua;

2. con meno del 30% di flemmatizzante.

NOTE - 1. Il perossido di paraclorobenzoile con almeno 10% di acqua o con almeno 30% di flemmatizzante è una materia della classe 5.2 (vedere marg. 2551 17° a) e b).

2. Il perossido di paraclorobenzoile con almeno 70% di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

11° a) Polvere nera (al nitrato di potassio) sotto forma di polvere in grani o di polverino;

b) polveri da mina lente analoghe alla polvere nera (composte di nitrato di sodio, di zolfo e di carbone di legna, di carbon fossile o di lignite oppure composte di nitrato di potassio, con o senza nitrato di sodio, di zolfo, di carbon fossile o di lignite);

c) cartucce compresse di polvere nera o di polvere analoga alla polvere nera compressa.

Classe 1a

2101 (seguito)

NOTA - la densità della massa compressa non deve essere inferiore a 1,5

Per a) e b) vedere anche Appendice A.1, marg. 3104

12° a) Esplosivi a base di nitrato in polvere che non rientrano nell'11° o 14° a) o c), composti essenzialmente di nitrato di ammonio o di una miscela di nitrato di ammonio e di nitrati alcalini o alcalino terrosi, o di una miscela di nitrato di ammonio e di cloruro di sodio, o di una miscela di nitrati alcalini o alcalino terrosi e di cloruro di ammonio o di una miscela di nitrato di ammonio con dei nitrati alcalini o alcalino terrosi e del cloruro di sodio, o di una miscela di nitrato di ammonio con dei nitrati alcalini o alcalino terrosi o cloruro di ammonio. Essi inoltre possono contenere delle sostanze combustibili (per esempio, della farina di legno o altra farina vegetale o degli idrocarburi), dei sensibilizzatori (per esempio, dell'alluminio in polvere fine) nitrocomposti aromatici e anche nitroglicerina oppure nitroglicole o una miscela dei due, ed inoltre dei prodotti inerenti stabilizzanti o coloranti (vedere anche Appendice A.1 marginale 3105)

b) esplosivi esenti da nitrati inorganici, in polvere, composti essenzialmente di una miscela di materie inerti (per es. di cloruri alcalini) con nitroglicerina o nitroglicole oppure di una miscela dei due. Essi, inoltre possono contenere dei nitrocomposti aromatici o dei prodotti aventi un effetto flemmatizzante, stabilizzante o gelatizzante, oppure colorante. Vedere anche Appendice A.1, marg. 3105.

13° Esplosivi al clorato e al perclorato, ossia miscugli di clorati e perclorati di metalli alcalini o alcalino-terrosi, con composti ricchi di carbonio. Vedere anche Appendice A.1, marg. 3106.

Classe 1a

2101 (seguito)

14° a) Dinamiti a base inerte ed esplosivi analoghi alle dinamiti a base inerte;

b) dinamiti-gomme composte di nitrocotone e nitroglicerina, quest'ultima in quantità non superiore al 93% e dinamiti gelatinizzate con un tenore di nitroglicerina non superiore all'85%.

c) esplosivi gelatinosi a base di nitrati, composti essenzialmente di nitrato d'ammonio o di una miscela di nitrato d'ammonio con nitrati di metalli alcalini o alcalino-terrosi ed un quantitativo non superiore al 40% di nitroglicerina o di nitroglicole gelatinizzati, oppure di una miscela dei due. Essi, inoltre, possono contenere composti nitrati o sostanze combustibili (per es. farina di legna o altra farina vegetale o idrocarburi), ed anche altre materie inerti o coloranti.

Per a), b) e c), vedere anche Appendice A.1, marginale 3107.

15° Gli imballaggi vuoti, non puliti, che hanno contenuto materie pericolose della classe 1a.

2. Prescrizione

A. Colli

1 Condizioni generali di imballaggio.

2102

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. E' proibito usare nastri o fili metallici per assicurare la chiusura, a meno che questo procedimento non sia autorizzato da speciali prescrizioni relative all'imballaggio della materia od oggetti in questione.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere intaccate dal contenuto, nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose

Classe 1a

2102 (seguito)

(3) Gli imballaggi, comprese le loro chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da non potersi allentare durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Le materie solide devono essere ben sistemate nei loro imballaggi, come devono esserlo gli imballaggi interni in quegli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie" gli imballaggi interni possono essere contenuti nell'imballaggio di spedizione, sia soli che in gruppo.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolirne la resistenza; in particolare le tensioni interne devono essere state di almeno 2 mm.

(5) Le materie di imbottitura destinate ad impedire gli spostamenti devono essere adeguate alle proprietà del contenuto; in particolare devono essere assorbenti quando quest'ultimo è liquido o può lasciar trasudare del liquido.

2. Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie.

2103

(1) Le materie del 1° e del 2° devono essere imballate:

a) in recipienti di legno o in fusti di cartone impermeabile; questi recipienti e questi fusti devono inoltre essere muniti all'interno di un rivestimento impermeabile ai liquidi che devono contenere; la loro chiusura deve essere a perfetta tenuta; oppure

b) in sacchi impermeabili (per es. di gomma o di materia plastica appropriata difficilmente infiammabile) collocati in una cassa di legno; oppure

c) in fusti di ferro, internamente zincati o piombati; oppure

d) in recipienti di latta, di lamiera di zinco o di alluminio, sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in casse di legno.

Classe 1a

2103 (seguito)

(2) I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 Kg/cm^2 ; la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura.

(3) La nitrocellulosa del 1° , se è bagnata esclusivamente con acqua può essere imballata in fusti di cartone, il cartone deve essere stato sottoposto ad un trattamento speciale che lo renda rigorosamente impermeabile; la chiusura dei fusti deve essere stagna al vapore d'acqua.

(4) Un collo contenente materie del 1° non deve pesare più di 120 Kg o, quando sia suscettibile di essere rotolato, non più di 300 Kg; tuttavia, se si tratta di fusti di cartone un collo non deve pesare più di 75 Kg.

Un collo contenente materie del 2° non deve pesare più di 75 Kg.

2104

(1) Le *materie* del 3° a) e del 4° devono essere imballate:

a) per le spedizioni a carico completo

1. in fusti di cartone impermeabile; oppure

2. in recipienti di legno o di metallo, essendo tuttavia escluso l'impiego della lamiera nera;

b) per le spedizioni non a carico completo

1. in scatole di cartone, di latta, di lamiera di zinco o di alluminio o di materia plastica appropriata difficilmente infiammabile, o in sacchetti di tessuto fitto o di carta forte di almeno due spessori o di carta forte foderata con un foglio d'alluminio o di materia plastica appropriata. Questi imballaggi devono essere posti entro casse di legno; oppure

2. senza preventivo imballaggio in scatole o sacchetti:

Classe 1a

2104 (seguito)

a. in fusti di cartone impermeabile o di legno; oppure

b. in imballaggi di legno rivestiti internamente di lamiera di zinco o di alluminio; oppure

c. in recipienti di metallo, essendo tuttavia escluso l'impiego della lamiera nera.

(2) Se si tratta di polvere in tubi, bastoni, fili, nastri o placche, essa può anche essere collocata in casse di legno, senza essere prima imballata in scatole o sacchetti.

(3) I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm^2 : la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura.

(4) La chiusura delle casse di legno può essere garantita mediante nastri o fili di metallo appropriato avvolti e tesi attorno ad esse. Se i nastri o fili sono di ferro, essi devono essere rivestiti di una materia non suscettibile di produrre scintille per urti o *sfregamenti*.

(5) Un collo non deve pesare più di 120 kg: tuttavia, se si tratta di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg.

2105

(1) Le materie del 3° b° e 5° devono essere imballate:

a) per le *spedizioni a carico completo*

1. *in fusti di cartone impermeabile*; oppure

2. in recipienti di legno o di metallo, essendo tuttavia escluso l'impiego della lamiera nera;

b) per le spedizioni non a carico completo

1. in scatole di cartone, di latta o di lamiera d'alluminio. Una scatola non deve contenere più di 1 kg di polvere e deve essere avvolta in carta. Questi imballaggi devono essere riposti in imballaggi di legno; oppure

Classe 1a

2105 (seguito)

2. in sacchi di tessuto fitto, di carta forte di almeno due spessori, o carta forte foderata con un foglio di alluminio o di materia plastica appropriata. Questi sacchi devono essere posti in fusti di cartone o di legno o in altri imballaggi di legno rivestiti internamente di lamiera di zinco o di alluminio, oppure in recipienti di zinco o di alluminio. L'interno dei recipienti di lamiera di zinco o di alluminio deve essere completamente rivestito di legno o di cartone.

(2) I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm^2; la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura.

(3) La chiusura delle casse di legno può essere garantita mediante nastri o fili di metallo appropriato, avvolti e tesi attorno ad esse. Se di ferro, devono essere rivestiti da una materia non suscettibile di produrre scintille per urti o sfregamenti.

(4) Un collo come previsto all'alinea (1) a) non deve pesare più di 100 kg; tuttavia se si tratta di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg. Un collo come previsto dall'alinea (1) b) non deve pesare più di 75 kg. Esso non deve contenere più di 30 kg di polvere alla nitrocellulosa.

2106

(1) Le materie del 6° devono essere imballate in recipienti di legno. Per il trinitrotoluolo solido ed il trinitroanisolo sono ammessi anche fusti di cartone impermeabile e, per i miscugli detti trinitrotoluolo liquido, recipienti di ferro.

(2) I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm^2, la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura.

Classe 1a

2106 (seguito)

(3) Un collo non deve pesare più di 120 kg e, quando è suscettibile di essere rotolato, non più di 300 kg; tuttavia, se si tratta di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg.

2107

(1) Le materie del 7° devono essere imballate:

a) le materie del 7° a) in recipienti di legno o in fusti di cartone impermeabile. Per l'imballaggio dell'esile (esanitrodifenilamina) e dell'acido picrico non devono essere impiegati nè piombo nè materie contenenti piombo (leghe o combinazioni).

L'acido picrico, in quantità non superiore a 500 g per recipiente, potrà egualmente essere contenuto in recipienti di vetro porcellana, grès o materie analoghe o in materia plastica appropriata, sistemati, con interposizione di materiale d'imbottitura (per esempio cartone ondulato), in una cassa di legno. I recipienti devono essere chiusi a mezzo di un tappo di sughero o di caucciù o di materia plastica appropriata che deve essere assicurato da un dispositivo complementare (come cuffia, cappuccio, sigillo, legatura) atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto;

b) le materie del 7° b) e c) nella quantità massima di 30 kg per sacchetto o sacco, in sacchetti di tela che non permettano la setacciatura della materia o in sacchi di carta robusta o di materia plastica appropriata, che devono essere posti in casse o altri recipienti di legno a perfetta tenuta o in fusti di cartone indurito che possono essere chiusi a perfetta tenuta ed i cui fondi e coperchi devono essere rinforzati con legno compensato. Il coperchio delle casse deve essere fissato a mezzo di viti, quello dei fusti a mezzo di apposito anello.

(2) Un collo contenente materie del 7° a) non deve pesare più di 120 kg se si tratta di un recipiente di legno e non più di 75 kg se si tratta di un fusto di cartone. I colli contenenti acido picrico imballato in recipienti fragili o in materia plastica non devono pesare più di 15 kg. Un collo contenente materie del 7° b) e c) non deve pesare più di 75 kg, le casse, che col loro

Classe 1a

contenuto pesano più di 30 kg devono essere munite di mezzi di presa. — 2107 (seguito)

(1) Le materie e gli oggetti dell'8° devono essere imballati — 2108

a) le materie dell'8° a) in recipienti d'acciaio non soggetto alla ruggine o di altra materia appropriata (il che esclude in particolare il piombo e le sue leghe). I composti nitrati devono essere uniformemente inumiditi in modo tale che per tutta la durata del trasporto, essi contengano una percentuale di acqua del 25% almeno, in qualsiasi punto della materia. I recipienti di metallo devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza suscettibili di cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm², la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente nè compromettere la sua chiusura. I recipienti, eccettuati quelli di acciaio non soggetto alla ruggine, devono essere sistemati in imballaggi di legno, con interposizione di materie di imbottitura;

b) le materie dell'8° b): nella quantità massima di 15 kg per sacchetto in sacchetti di tela o in materia plastica appropriata, posti in imballaggi di legno;

c) le materie dell'8° a) e b) possono anche essere imballate, nella quantità massima di 500 g per recipiente, in recipienti di vetro, di porcellana di grès o di materie analoghe o di materia plastica appropriata, sistemati, mediante interposizione di materie di imbottitura (per esempio cartone ondulato), in una cassa di legno. Un collo non deve contenere più di 5 kg di composti nitrati I recipienti devono essere chiusi con un tappo di sughero o di cauciù o di materia plastica appropriata tenuto fermo da un dispositivo accessorio (come cuffia, cappuccio, sigillo, legatura), atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto;

Classe 1a

d) gli oggetti dell'8° c): singolarmente in carta solida e posti, nella quantità massima di 100 per scatola in scatole di lamiera. Non più di 100 di queste scatole devono essere imballate in una cassa di spedizione di legno. — 2108 (seguito)

(2) Un collo come previsto dall'alinea (1) a) o b) non deve pesare più di 75 kg; esso non deve contenere più di 25 kg di materie dell'8° *a) oppure non più di* 50 kg di materie dell'8° b). Un collo come previsto dall'alinea (1) c) non deve pesare più di 15 kg e, un collo come previsto all'alinea (1) d) non più di 40 kg.

(1) Le materie e gli oggetti del 9° devono essere imballati: — 2109

a) *Le materie* del 9° da a) a c):

1. nella quantità massima di 10 kg per sacchetto, in sacchetti di tela, o di materia plastica appropriata, posti in una scatola di cartone impermeabile o di latta o di lamiera di alluminio o di zinco, oppure

2. nella quantità massima di 10 kg per recipiente, in recipienti di cartone sufficientemente robusto, impregnati di paraffina o impermeabilizzati in altro modo.

le scatole di latta o di lamiera di alluminio o di zinco e le scatole o i recipienti di altro genere devono essere riposti in una cassa di legno rivestita internamente di cartone ondulato; le scatole di metallo poste nella cassa di legno devono essere isolate le une dalle altre per mezzo di un involucro di cartone ondulato. Una cassa non deve contenere più di 4 scatole o recipienti d'altro genere. Il coperchio delle casse deve essere fissato per mezzo di viti;

b) la pentrite (9° a)) può anche essere imballata

1. sia nella quantità massima di kg 5 per recipiente, in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata; chiusi con un tappo di sughero o di gomma o

Classe 1a

2109 (seguito)

di materia plastica appropriata; ogni recipiente metallico ermeticamente chiuso mediante saldatura o brasatura e con interposizione di materie elastiche per fissare perfettamente il recipiente interno senza lasciare alcun spazio vuoto; quattro recipienti metallici al massimo devono essere imballati in una cassa di legno rivestita internamente di cartone ondulato e dovono essere isolati gli uni dagli altri mediante più strati di cartone ondulato o di altra materia capace di svolgere analoga funzione;

2. sia nella quantità massima per recipiente da 500 g di prodotto calcolato secco, in recipienti di vetro, di porcellana, di grès o di materie analoghe, oppure in materia plastica appropriata, chiusi con un tappo di sughero di gomma o di materia plastica appropriata. Tali recipienti devono essere posti in una cassa di legno. Essà devono essere isolati l'uno dall'altro mediante un involucro di cartone ondulato e dalle pareti della cassa da uno spazio minimo di 3 cm riempito di materie d'imbottitura;

c) l'esogeno(9ª a)) può anche essere imballato nelle condizioni previste in b) 1. qui sopra per la pentrite;

d) gli oggetti del 9° d): dapprima singolarmente in una carta forte e posti nella quantità massima di 3 kg per cassa, in casse di cartone ove devono essere fissate mediante materie d'imbottitura; queste casse devono essere sistemate in numero non superiore a 10, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno chiusa per mezzo di viti, di modo che, tra le casse di cartone e la cassa di spedizione, esista dappertutto uno spazio di 3 cm almeno riempito di materie di imbottitura.

(2) Un collo, come previsto all'alinea (1) a) o all'alinea(1) b) 1. non deve pesare più di 75 kg; un collo come previsto all'alinea (1) c) non deve pesare più di 10 kg; un collo come previsto all'alinea (1) b) 2. o come previsto all'alinea (1) d) non deve pesare più di 35 kg. I colli che, con il loro contenuto, pesano più di 30 kg saranno muniti di mezzi di presa.

Classe 1a

2110

(1) Le materie del 10° devono essere imballate nella quantità massima di g 500 per sacchetto, in sacchetti ben legati, in una materia soffice appropriata; ogni sacchetto deve essere posto in una scatola di metallo, di cartone o di fibra; queste scatole, in numero di 30 al massimo devono essere sistemate in una cassa di spedizione di legno a pareti piene con interposizione di materie di imbottitura; le pareti della cassa devono avere uno spessore minimo di 12 millimetri.

(2) Il peso di un collo non deve superare 25 kg.

2111

(1) Le materie e gli oggetti dell'11° devono essere imballati:

a) le materie dell'11° a) e b):

1. Nella quantità massima di kg 2,5 per sacchetto in sacchetti posti in scatole di cartone di latta o di alluminio. Queste saranno sistemate in imballaggi di legno con interposizione di materie di imbottitura; oppure

2. in sacchi di tessuto fitto, posti in fusti o casse di legno;

b) gli oggetti dell'11° c): avvolti in carta resistente; ogni involto non deve pesare più di 300 g. Gli involti devono essere collocati in una cassa di legno, rivestita internamente di carta resistente.

(2) Il coperchio delle casse di legno deve essere fissato per mezzo di viti; se queste sono di ferro, esse devono essere rivestite di una materia non suscettibile di produrre scintille sotto l'influenza di urti o sfregamenti.

(3) Un collo non deve pesare più di 75 kg se si tratta di una spedizione a carico completo e non più di 35 kg se si tratta di una spedizione non a carico completo.

Classe 1a

2112 (1) Le materie del 12° devono essere confezionate in cartucce mediante avvolgimento in materia plastica appropriata o in carta. Le cartucce possono essere immerse in un bagno di paraffina, di ceresina o di resina oppure avvolte in una materia plastica appropriata allo scopo di essere protette dall'umidità. Gli esplosivi contenenti più del 6% di esteri nitrici liquidi devono essere confezionati sotto forma di cartucce in carta paraffinata o ceresinata o in una materia plastica impermeabile quale il polietilene. Le cartucce devono essere riposte in imballaggi di legno.

(2) Le cartucce non paraffinate o non ceresinate o le cartucce in involucri permeabili devono essere riunite in pacchetti di peso unitario massimo di kg 2,5. I pacchetti così confezionati, il cui involucro deve essere costituito almeno di carta resistente, dovono essere immersi in un bagno di paraffina, di ceresina o di resina oppure avvolti in una materia plastica appropriata, allo scopo di essere protetti dalla umidità. I pacchetti devono essere posti in imballaggi di legno.

(3) la chiusura degli imballaggi di legno può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi attorno ad essi.

(4) Un collo non deve pesare più di 75 kg. Esso non deve contenere più di 50 kg di esplosivi.

(5) In sostituzione degli imballaggi di legno prescritti all'alinea (1) ed all'alinea (2) è permesso di utilizzare appropriate casse di cartone compatto di di cartone ondulato appropriato di sufficiente resistenza meccanica e con i bordi del coperchio e del fondo chiusi a mezzo di fasce incollate sufficientemente robuste. Il modello delle casse di cartone compatto o di cartone ondulato deve essere accettato dall'autorità competente del paese di spedizione. Un tale collo non deve pesare più di 30 kg non deve contenere più di 25 kg di esplosivo.

Classe 1a

2113 (1) Le materie del 13° devono essere confezionate sotto forma di cartucce mediante avvolgimento in carta. Le cartucce non paraffinate o non ceresinate devono essere dapprima avvolte in carta impermeabile. Esse devono essere riunite, per mezzo di un involucro di carta, in pacchi del peso massimo di 2,5 kg; questi pacchi devono essere sistemati in imballaggi di legno con interposizione di materie di imbottitura. La chiusura degli imballaggi di legno può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi attorno ad essi.

(2) Un collo non deve pesare più di 35 kg.

2114 (1) Le materie del 14° devono essere imballate

a) le materie del 14° a): confezionate sotto forma di cartucce mediante avvolgimento in carta impermeabile. Le cartucce devono essere riunite in pacchi per mezzo di un involucro di carta o essere sistemate senza involucro di carta e con interposizione di materia di imbottitura, in scatole di cartone. I pacchi o le casse di cartone, devono essere sistemati in imballaggi di legno con interposizione di materie inerti d'imbottitura; la chiusura degli imballaggi può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi attorno ad essi;

b) le materie del 14° b) confezionate sotto forma di cartucce mediante avvolgimento in carta impermeabilizzata. Le cartucce devono essere poste in una scatola di cartone. Le scatole, avvolte in carta impermeabile, devono essere sistemate in imballaggi di legno, senza lasciare spazi vuoti: la chiusura degli imballaggi può essere garantita mediante fili o nastri di metallo avvolti e tesi intorno ad essi.

c) le materie del 14° c)

1. confezionate in cartucce mediante avvolgimento in materia plastica appropriata o in carta. Le cartucce, al fine di essere protette dalla umidità, possono essere immerse in un bagno di paraffina, di ceresina o di resina, oppure avvolte in una materia plastica appropriata. Gli esplosivi contenenti più del 6% di esteri nitrici liquidi devono essere confezionati in carta paraffinata o ceresinata o in una materia plastica impermeabile come il polietilene. Le cartucce devono essere poste in imballaggi di legno;

Classe 1a

2114 (seguito)

2. le cartucce non paraffinate o non ceresinate oppure le cartucce permeabili devono essere riunite in pacchetti di peso unitario massimo di kg 2,5. I pacchetti così confezionati, il cui involucro deve essere costituito almeno da carta forte, al fine di essere protetti dall'umidità, devono essere immersi in un bagno di ceresina o di resina, oppure avvolti in una materia plastica appropriata. I pacchetti devono essere posti in un imballaggio di legno;

3. la chiusura degli imballaggi di legno può essere garantita a mezzo di nastri o fili metallici avvolti e tesi attorno ad essi;

4. è permesso, in luogo e al posto degli imballaggi prescritti sotto 1. e 2. qui sopra, di utilizzare casse di cartone compatto o di cartone ondulato appropriato, di una sufficiente resistenza meccanica e con i bordi del coperchio e del fondo chiusi a mezzo di fasce incollate sufficientemente robuste. Il modello delle casse di cartone compatto o di cartone ondulato deve essere accettato dall'autorità competente del paese di spedizione.

(2) Un collo contenente materia del 14° a) o b) non deve pesare più di 35 kg. Un collo contenente materie del 14° c) non deve pesare più di 75 kg; non deve contenere più di 50 kg di esplosivo; se si tratta di un imballaggio come previsto all'alinea (1) c) 4., il collo non deve pesare più di 30 kg nè contenere più di 25 kg di esplosivo.

3. Imballaggio in comune.

2115

Le materie indicate sotto una delle cifre del marginale 2101 non possono essere riunite in uno stesso collo nè con materie raggruppate sotto la medesima cifra o sotto altra cifra di detto marginale, nè con materie od oggetti appartenente ad altre classi, nè con altre merci.

Classe 1a

2115 (seguito)

NOTA - I colli indicati al marg. 2108 (1) c) possono contenere nitrocomposti organici di composizione e denominazione diverse.

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere appendice A. 9)

2116

I colli contenenti acido picrico (7° a)) devono portare l'iscrizione del nome della materia in caratteri rossi ben leggibili e indelebili. Tale iscrizione deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di partenza ed inoltre, se questa lingua non è l'inglese, il francese, o il tedesco, in inglese, in francese o in tedesco, a meno che le tariffe internazionali di trasporti stadali, se esistono, o gli accordi conclusi fra i paesi interresati non dispongano altrimenti.

2117

(1) I colli contenenti materie pericolose della classe 1a devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 1.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono dei liquidi, salvo il caso di ampolle saldate, i colli devono inoltre essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere applicate in alto su due faccie laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di altri imballaggi.

2118

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2119

(1) la designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate nel marginale 2101. Quando il nome della materia non è indicato a 8° a) e b) si deve scriver il nome commerciale. La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe e dalla cifra di enumerazione, completa, se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" (per esempio 1a, 3° a) ADR)

(2) Nel documento di trasporto deve essere certificato: "La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR".

Classe 1a

2119 (seguito)

(3) Per le spedizioni che, secondo il margine 11 400 dell'allegato B, sono ammesse al trasporto soltanto a carico completo, i documenti di trasporto devono portare l'indicazione del peso di ogni collo oltre a quelle del numero e della specie degli imballaggi

2120-2125

C. Imballaggi vuoti

2126

(1) Gli imballaggi del 15° devono essere ben chiusi e presentare le stesse garanzie d'impermeabilità che avevano quando erano pieni

(2) L'indicazione del documento di trasporto deve essere: "Imballaggi vuoti, 1a, 15° ADR (oRID)" Essa deve essere sottolineata in rosso.

2127-2129

CLASSE 1b. - OGGETTI CARICATI CON MATERIE ESPLOSIVE

1. Enumerazione degli oggetti

2130

(1) Fra gli oggetti contemplati dal titolo della classe 1b, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marginale 2131 e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste dal presente Allegato e delle disposizioni dell'Allegato B. Questi oggetti, ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti oggetti dell'ADR.

(2) Qualora gli oggetti enumerati sotto 7°, 10° e 1° del marginale 2131 siano costituiti o caricati con le materie esplosive enumerate al marginale 2101 tali materie devono soddisfare alle condizioni di stabilità e di sicurezza per esse stabilite nell'Appendice A.1.

2131

1° Micce non innescate:

a) micce a combustione rapida (micce costituite da un tubo flessibile a pareti spesse con anima di polvere nera o con anima di fili impregnati di polvere o con anima di fili di cotone nitrato);

b) cordoni detonanti sotto forma di tubi metallici a pareti sottili, di piccola sezione, con anima riempita di materia esplosiva; vedere anche Appendice A.1, marg. 3108;

c) Cordoni detonanti flessibili con involucro tessile o di materia plastica, di piccola sezione, con anima riempita di materia esplosiva; vedere anche Appendice A.1, marginale 3109;

d) micce detonanti istantanee (cordoni tessuti a piccola sezione, con anima riempita di materia esplosiva più pericolosa della pentrite)

Per quanto concerne le altre micce, vedere alla classe 1c, 3° (marg. 2171).

2° Inneschi non detonati (inneschi che non producono effetti dirompenti, nè per l'azione di detonatori nè con altri mezzi):

Classe 1b

2131 (seguito)

a) capsule;

b) 1. bossoli innescati di cartucce a percussione centrale, non caricati con polvere propulsiva per armi da fuoco di ogno calibro;

2. bossoli innescati di cartucce a percussione anulare, non caricati con polvere propulsiva per armi Flobert e armi di calibro analogo;

c) stoppini, inneschi a vite, ed altri inneschi analoghi contenenti una debole carica (polvere nera o altri esplosivi) azionati per sfregamento, a percussione o elettricamente;

d) spolette prive di dispositivo, per esempio un detonatore, atte a produrre un effetto dirompente e prive di carica di trasmissione.

3° Petardi per ferrovia

4° Cartucce per armi da fuoco portabili (escluse quelle che contengono una carica di scoppio (vedere sotto 11°)):

a) cartucce da caccia;

b) cartucce per Flobert;

c) cartucce a carica tracciante;

d) cartucce a carica incendiaria;

e) altre cartucce a percussione centrale.

NOTA - Ad eccezione delle cartucce da caccia caricate a pallini di piombo, si considerano oggetti del 4° solo le cartucce di calibro non superiore a 13,2 millimetri.

5° Inneschi detonanti:

a) detonatori con o senza dispositivo di ritardo, raccordi di ritardamento per cordoni detonanti;

Classe 1b

2131 (seguito)

b) detonatori muniti di inneschi elettrici, con o senza dispositivo di ritardo;

c) detonatori collegati solidamente ad una miccia di polvere nera;

d) detonatori muniti di carica di trasmissione (detonatori collegati con una carica di trasmissione costituita da un esplosivo compresso); vedere anche Appendice A.1, marg. 3110;

e) spolette con detonatore (spolette-detonatori) con o senza carica di trasmissione;

f) tappi d'accensione, con o senza dispositivo di ritardo, con o senza dispositivo meccanico di accensione e senza carica di trasmissione.

6° Capsule per scandaglio dette bombe per scandaglio (detonatori con o senza innesco contenuti in tubi di lamiera).

7° Oggetti con carica propulsiva, diversi da quelli elencati sotto 8°; oggetti con carica di scoppio; oggetti con carica propulsiva e di scoppio, a condizione che essi contengano solo materie esplosive della classe 1a, e che tutti siano privi di dispositivo avente effetto dirompente (per es. un detonatore). La carica di questi oggetti può contenere una materia illuminante (vedere anche sotto 8° e 11°)

NOTA - Gli inneschi non detonanti (2°) sono compresi fra questi oggetti.

8° Oggetti caricati di materie illuminanti o di materie per segnali, con o senza carica propulsiva, con o senza carica di scoppio, la cui materia propulsiva o illuminante é compressa in modo che gli oggetti non possono esplodere quando vi si mette fuoco.

9° Ordigni fumogeni contenenti clorati o muniti di carica esplosiva o di carica di accensione esplosiva.

Classe 1b

Per quanto concerne le materie che producono fumo per scopi agricoli e forestali, vedere classe 1c, 27°, marginale 2171 — 2131 (seguito)

10° <u>Torpedini per perforazioni</u> contenenti una carica di dinamite o di esplosivi analoghi alla dinamite, senza spoletta e senza dispositivo atto a produrre un effetto dirompente (per es. un detonatore) <u>ordigni a carica cava</u>, destinati a scopi economici, contenenti al massimo 1 kg di esplosivo immobilizzato nel suo involucro e sprovvisti di detonatore

11° <u>Oggetti con carica di scoppio</u>, <u>oggetti con carica propulsiva e di scoppio</u>, tutti muniti di un dispositivo atto a produrre un effetto dirompente (per es. un detonatore) il tutto ben assicurato. Il peso di ogni oggetto non deve superare i 25 kg

2 Prescrizione

A Colli

1 Condizioni generali di imballaggio

2132

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. La garanzia della chiusura dei colli mediante nastri o fili metallici tesi intorno ad essi é ammessa; essa é obbligatoria quando si tratta di casse munite di coperchi a cerniera e quando questi non sono muniti di un dispositivo efficace che impedisca ogni allentamento della chiusura

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere intaccate dal contenuto né formare con esso combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto Gli oggetti devono essere solidamente sistemati nei loro imballaggi come devono esserlo gli imballaggi interni dentro quelli esterni Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per oggetti della stessa specie" gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione sia soli che in gruppo

2132 (seguito)

(4) Le materie di riempimento destinate a impedire gli spostamenti devono essere adattate alle proprietà del contenuto

2 Imballaggi per oggetti della stessa specie

2133

Gli oggetti del 1° devono essere imballati come segue:

a) gli oggetti del 1° a) e b): in imballaggi di legno o in fusti di cartone impermeabile. Un collo non deve pesare più di 120 kg; tuttavia, quando si tratti di un fusto di cartone, il collo non deve pesare più di 75 kg

b) gli oggetti del 1° c): arrotolati per una lunghezza fino a 250 m attorno a rocchetti di legno o di cartone. I rocchetti devono essere posti in casse di legno, in modo da non poter venire a contatto fra loro né con le pareti delle casse Una cassa non deve contenere più di 1000 m di cordone;

c) gli oggetti del 1° d): arrotolati per una lunghezza fino a 125 m attorno a rocchetti di legno o di cartone, che devono essere imballati in una cassa di legno chiusa per mezzo di viti, le cui pareti devono avere almeno 18 mm di spessore, in modo che i rocchetti non possano venire a contatto fra loro né con le pareti della cassa. Una cassa non deve contenere più di 1000 m di micce detonanti istantanee

2134

(1) Gli oggetti del 2° devono essere imballati come segue:

a) gli oggetti del 2° a): le capsule con la carica esplosiva scoperta nella quantità massima di 500 per scatola o cassetta, e le capsule con carica esplosiva coperta, nella quantità massima di 5000 per scatola o cassetta, in scatole di lamiera in scatole di cartone o in cassette di legno. Questi imballaggi devono essere posti in una cassa di spedizione di legno o di lamiera;

Classe 1b

b) gli oggetti del 2° b) 1.: i bossoli innescati di cartone a percussione centrale, non caricati di polvere propulsiva, per armi da fuoco di tutti i calibri, in casse di legno o cartone o in sacchi di fibra tessile; — 2134 (seguito)

c) gli oggetti del 2° b) 2.: i bossoli innescati per cartucce a percussione anulare, non caricati di polvere propulsiva, per armi Flobert ed armi di calibro analogo, nella quantità massima di 5000 per scatola, in scatole di lamiera o in scatole di cartone, che devono essere poste in una cassa di spedizione di legno o di lamiere; tuttavia, questi bossoli innescati a percussione anulare possono anche essere imballati, nella quantità massima di 25.000in un sacco, che deve essere sistemato in una cassa di spedizione di legno o di ferro e assicurato con cartone ondulato;

d) gli offetti del 2° c) e d): in scatole di cartone, di legno o di lamiera che devono essere poste in in imballaggi di legno o di metallo

(2) Un collo contenente oggetti del 2° a), c) e d), non deve pesare più di 100 kg.

(1) Gli oggetti del 3° devono essere imballati in casse formate da tavole dello spessore minimo di 18 mm, piallate e connesse per mezzo di viti di legno. I petardi devono essere sistemati nelle casse, con interposizione di materie di imbottitura, in modo da non poter venire a contatto fra loro, né con le pareti delle casse — 2135

(2) Un collo non deve pesare più di 50 kg

(1) Gli oggetti del 4° a), b) ed e) devono essere posti, senza possibilità di spostamento, in scatole di lamiera, di legno o di cartone ben chiuse; queste scatole devono essere a loro volta sistemate senza che esistano internamente spazi vuoti in casse di spedizione di metallo,di legno, di pannelli di fibra, di cartone ondulato; i cartoni devono essere impermeabilizzati per impregnazione e presentare una sufficiente resistenza meccanica — 2136

Classe 1b

Le casse di cartone devono essere chiuse a mezzo di nastri adesivi sufficientemente robusti. Il modello delle casse di cartone compatto o di cartone ondulato deve essere approvato dall'autorità del paese di spedizione — 2136 (seguito)

(2) Gli oggetti del 4° c) e d) devono essere posti nella quantità massima di 400 per scatola, in scatole di lamiera, di legno o di cartone; queste scatole devono essere solidamente imballate in casse di spedizione di metallo o di legno

(3) Un collo non deve pesare più di 100 kg; tuttavia se si tratta di casse con pannelli di fibra oppure di casse di cartone, un collo contenente oggetti del 4° a), b) o e) non deve pesare più di 40 kg.

(1) Gli oggetti del 5° devono essere imballati come segue — 2137

a) gli oggetti del 5° a) sistemati in numero di 100 al massimo, quando si tratti di detonatori, e di 50 al massimo quando si tratti di raccordi, ben protetti contro il pericolo di accensione, e con interposizione di materie di imbottitura, in recipienti di lamiera o di cartone impermeabile I recipienti di lamiera devono essere rivestiti internamente di materia elastica. I coperchi devono essere fissati tutt'intorno mediante nastri adesivi Detti recipienti, in numero di 5 al massimo quando si tratta di detonatori e di 10 al massimo quando si tratta di raccordi, devono essere riuniti in un pacco o collocati in una scatola di cartone I pacchi o le scatole devono essere imballati in una cassa di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore, chiusa con viti, oppure in un imballaggio di lamiera; tanto le casse di legno quanto i recipienti di lamiera, devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di spedizione con pareti di almeno 18 mm di spessore in modo che fra la cassa di legno o il recipiente di lamiera e la cassa di spedizione esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie di imbottitura;

Classe 1b

2137 (seguito)

b) gli oggetti del 5° b): riuniti in pacchetti, nella quantità massima di 100 per pacchetto ed in modo tale che i detonatori siano disposti alternativamente verso l'una o verso l'altra estremità del pacchetto. Detti pacchetti, in numero di 10 al massimo devono essere raccolti in un pacco collettore unico. Questi collettori, in numero di 5 al massimo, devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di spedizione di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore, oppure in un imballaggio di lamiera, in modo che, fra i pacchi collettori e la cassa di spedizione o l'imballaggio di lamiera, esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie di imbottitura;

c) gli oggetti del 5° c): le micce provviste di detonatore devono essere arrotolate ad anello; 10 anelli al massimo, devono essere riuniti in un rotolo imballato con carta. I rotoli, in numero di 10 al massimo, devono essere, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassetta di legno, con pareti di almeno 12 mm di spessore, chiusa con viti. Le cassette in numero di 10 al massimo, devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura in una cassa di spedizione con pareti aventi uno spessore minimo di 18 mm in modo che fra le cassette d'imballaggio e la cassa di spedizione, esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato conmaterie d'imbottitura;

d) gli oggetti del 5° d)

1 nella quantità massima di 100 detonatori per cassa, in casse di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore, in modo da essere distanziati gli uni dagli altri nonché dalle pareti della cassa di almeno 1 cm. Le pareti della cassa devono essere riunite ad incastro, il fondo e il coperchio devono essere fissati con viti. Quando la cassa é rivestita internamente di lamiera di zinco o di alluminio, é sufficiente che le pareti della cassa abbiano uno spessore di 16 mm. Questa cassa deve essere sistemata, con interposizione di materie di imbottitura in una cassa di spedizione con pareti di uno spessore minimo di 18 mm, in modo che fra detta cassa e la cassa di imballaggio, esterna esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie d'imbottitura; oppure

Classe 1b

2137 (seguito)

2 nella quantità massima di 5 detonatori per scatola sistemati in scatole di lamiera. Essi devono essere collocati in griglie di legno o in blocchi di legno perforati. Il coprchio deve essere fissato tutt'intorno mediante nastri adesivi. 20 scatole di lamiera al massimo devono essere collocate in una cassa di spedizione, le cui pareti abbiano uno spessore minimo di 18 mm

e) gli oggetti del 5° e): nella quantità massima di 50 per cassa, in casse di legno con pareti che abbiano uno spessore di almeno 18 mm. Nelle casse gli oggetti devono essere sistemati mediante un dispositivo di legno, in modo da essere distanziati gli uni dagli altri come pure dalle pareti della cassa, di almeno 1 cm. Le pareti della cassa devono essere riunite ad incastro, il fondo ed il coperchio devono essere fissati con viti. Sei casse al massimo devono essere sistemate, con interposizione di materiale d'imbottitura, in una cassa di spedizione con pareti di almeno 18 mm di spessore, in modo che tra le casse e la cassa di spedizione esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm colmato con materie di imbottitura. Lo spazio può essere ridotto fino ad 1 cm purché sia imbottito di fogli porosi di fibra di legno. Se gli oggetti sono regolarmente imballati ed immobilizzati dentro scatole di lamiera e di materia plastica chiuse ermeticamente, essi possono essere posti in una cassa di spedizione di legno le cui pareti devono avere almeno 18 mm di spessore. Gli oggetti devono essere separati gli uni dagli altri ed immobilizzati a mezzo di fogli in fibra di legno;

f) gli oggetti del 5°f)

1 nella quantità massima di 50 per cassa, in casse di legno o in casse metalliche; in tali casse la parte detonante del tappo d'accensione sarà disposta in un alloggiamento ricavato in un tassello di legno; la distanza fra due detonatori vicini e fra i detonatori estremi e la parete della cassa deve essere di almeno 2 cm; la chiusura del coperchio della cassa deve assicurare una immobilità assoluta

Classe 1b

dell'insieme; 3 casse al massimo devono essere collocate senza lasciare vuoti in una cassa di spedizione di legno con pareti dello spessore minimo di 18 mm; oppure — 2137 (seguito)

2. in scatole di legno o di metallo; in tali scatole ogni tappo d'accensione deve essere fissato da un telaio, in modo che la distanza tra due tappi d'accensione come pure la distanza tra un tappo d'accensione e la parete della scatola sia di almeno 2 cm e che l'immobilità assoluta dell'insieme sia assicurata; ,ueste scatole devono essere sistemate in una cassa di spedizione con le pareti di uno spessore minimo di 18 mm in modo che fra le scatole, come pure fra le scatole e la cassa di spedizione, esista dappertutto uno spazio di almeno 3 cm riempito di materie di imbottitura; un collo non deve contenere più di 15C tappi di accensione.

(2) Il coperchio della cassa di spedizione deve essere chiuso mediante viti oppure con cerniere a ferri ribattuti.

(3) Ogni collo contenente oggetti del 5° deve essere provvisto di una chiusura assicurata sia mediante piombi o sigilli (impronta o bollo) applicati su due teste di vite all'estremità dell'asse maggiore del coperchio o dei ferri ribattuti, sia mediante un nastro portante la marca di fabbrica incollato sul coperchio e su due pareti opposte della cassa.

(4) Un collo non deve pesare più di 75 kg ; i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di presa.

2138

(1) Gli oggetti del 6° devono essere separatamente avvolti in carta e posti in involucri di cartone ondulato. Essi devono essere imballati nella quantità massima di 25 per scatola, in scatole di cartone o di lamiera. I coperchi devono essere chiusi tutt'intorno mediante nastri adesivi. Al massimo 20 scatole devono essere collocate in una cassa di spedizione di legno.

Classe 1b

2138 (seguito)

(2) Un collo non deve pesare più di 50 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere provvisti di mezzi di presa.

2139

(1) Gli oggetti del 7° devono essere imballati in casse di legno, chiuse mediante viti oppure con cerniere e ferri ribattuti, le cui pareti devono avere almeno 16 mm di spessore, oppure in recipienti di metallo o di materia plastica appropriata di resistenza adeguata. Il coperchio ed il fondo delle casse di legno possono anche essere in pannelli di fibra ad alta pressione ed aventi una resistenza equivalente a quella delle pareti. Gli oggetti che pesano più di 20 kg possono pure essere spediti in gabbie o senza imballaggio.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 kg se contiene oggetti il cui peso singolo non supera 1 kg. Le casse che, con il contenuto, pesano più di 30 kg devono essere munite di mezzi di presa.

2140

(1) Gli oggetti dell'8° devono essere imballati in casse di legno o in fusti di cartone impermeabilizzato o in recipienti di metallo o di una materia plastica appropriata di resistenza adeguata. La testa di accensione deve essere protetta in modo da impedire ogni spargimento della carica fuori dall'oggetto.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 kg ; tuttavia, quando si tratta di un fusto di cartone, un collo non deve pesare più di 75 kg. Le casse che, con il loro contenuto pesano più di 30 kg devono essere provviste di mezzi di presa.

2141

Gli oggetti del 9° devono essere posti in imballaggi di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg; i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

2142

Gli oggetti del 10° devono essere imballati in casse di legno. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

2143

Gli oggetti dell'11° devono essere imballati come segue:

Classe 1b

2143 (seguito)

a) gli oggetti con diametro inferiore a 13,2 mm, in numero di 25 al massimo per scatola, senza possibilità di spostamento, in scatole di cartone ben chiuse, o in recipienti di appropriata materia plastica di resistenza adeguata; queste scatole o recipienti devono essere poste senza lasciare spazi vuoti, in una cassa di legno con le pareti di almeno 18 mm di spessore e che può essere guarnita di un rivestimento interno di latta, di lamiera di zinco o di alluminio o di appropriata materia plastica o di materia analoga, di resistenza adeguata

Un collo non deve pesare più di 60 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) gli oggetti con diametro di 13,2 mm fino a 57 mm

1 *isolante*

- in un tubo di cartone o di materia plastica appropriata, robusto, ben adatto e ben chiuso alle due estremità; oppure

in un tubo di cartone o di materia plastica appropriata, aperto alle due estremità, ma recante all'interno un risalto o altro appropriato dispositivo, capace di immobilizzare l'oggetto; oppure

in un tubo di cartone o di materia plastica appropriata, robusto, ben adatto, chiuso ad una estremità e aperta dall altra.

Così imballati gli oggetti

del diametro da 13,2 fino a 21 mm in numero di 300 al massimo.

del diametro oltre 21 e fino a 37 mm in numero di 60 al massimo

del diametro oltre 37 e fino a 57 mm in numero di 25 al massimo.

Classe 1b

2143 (seguito)

devono essere collocati a strati in una cassa di legno con pareti di almeno 18 mm di spessore che deve essere guarnita internamente di un rivestimento di latta o di lamiera di zionco o di alluminio

Per gli oggetti *imballati in tubi aperti* alle due estremità, o ad una estremità, la cassa di spedizione dovrà essere rivestita internamente, dalla parte delle estremità aperti dei tubi, o con un foglio di feltro di almeno 7 mm di spessore di cartone ondulato doppio o di materia analoga

Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 Kg devono essere muniti di mezzi di presa

2 gli oggetti di un diametro di 20 mm possono anche essere imballati nella quantità massima di 10 per scatola, in scatole di cartone ben adatte, solide, paraffinate, munite di un falso fondo ad alveoli e di pareti di separazione in cartone paraffinato. Le scatole devono essere chiuse mediante incollatura delle loro falde. Trenta scatole al massimo devono essere sistemate senza possibilità di spostamento, in una cassa di legno con le pareti di almeno 18 mm di spessore, che deve essere foderata internamente con un foglio di latta o di lamiera di zinco o di allumio

Un collo non deve pesare più di 100 kg I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

3 gli oggetti di diametro eguale o inferiore a 30 mm possono essere messi anche su nastri, in un numero di pezzi che non deve superare quello sopra indicato al punto 1, ed imballati in un solido recipiente di acciaio. Questo recipiene può essere cilindrico

Classe 1b

2143 (seguito)

Gli oggetti messi su nastri, da porre nei recipienti, devono essere avvolti da un adatto dispositivo, in modo da costituire una unità compatta e tale da impedire qualsiasi distacco di oggetti singoli. Una o più unità devono essere fissate nel recipiente in maniera da evitare qualsiasi loro spostamento.

Le estremità degli oggetti messi su nastri devono appoggiare su placche non metalliche ammortizzanti gli urti.

Il coperchio del recipiente deve essere chiuso ermeticamente ed offrire sicura garanzia contro la fuoriuscita degli oggetti, a mezzo di un dispositivo di chiusura a chiavistello piombabile.

Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa. I recipienti che possono essere rotolati devono avere il loro coperchio munito di una forte impugnatura che permetta di trasportarli;

4. gli oggetti di diametro da 30 fino a 57 mm, possono anche essere imballati isolatamente in una scatola cilindrica, solida, ben adatta, chiusa ermeticamente, di cartone, di fibra, oppure di materia plastica appropriata. Queste scatole , nella quantità massima di 40 devono essere poste per strati in una cassa di legno le cui pareti devono avere uno spessore di almeno 18 mm.

Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

c) Gli altri oggetti dell'11°: secondo le prescrizioni del marg. 2139 (1). Un collo non deve pesare più di 100 kg. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

Classe 1b

2143 (seguito)

NOTA - Per gli oggetti che contengono tanto cariche propulsive quanto cariche di scoppio, il diametro deve essere misurato sulla parte cilindrica degli oggetti contenenti la carica di scoppio .

3. Imballaggio in comune

2144

(1) Gli oggetti enumerati sotto una cifra del marginale 2131 non possono essere riuniti in uno stesso collo, né con oggetti di diversa specie della medesima cifra, né con oggetti di altre classi, né con altre merci.

(2) Possono tuttavia essere riuniti in uno stesso collo:

a) gli oggetti del 1° fra di essi, cioé:

Quando gli oggetti del 1° a) e b) sono riuniti in uno stesso collo, l'imballaggio deve essere conforme alle prescrizioni del marginale 2133 a).

Quando gli oggetti del 1° c) sono riuniti in uno stesso collo con gli oggetti del 1° a) o b) di ambedue, quelli del 1° c) devono essere imballati in colli conformemente alle prescrizioni loro proprie e l'imballaggio di spedizione deve essere quello prescritto per gli oggetti del 1° a) o b). Un collo non deve pesare più di 120 kg;

b) gli oggetti del 2° a) con quelli del 2° b) purché tanti gli uni quanto gli altri siano contenuti in imballaggi interni , formati da scatole poste in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 100 Kg.

c) gli oggetti del 4° fra di essi, tenuto conto delle prescrizioni concernenti l'imballaggio interno, in un imballaggio di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 100 kg;

d) gli oggetti del 7° con quelli appartenenti al 5° a), d),e) e f), a condizione che l'imballaggio di questi ultimi impedisca la trasmissione di una eventuale detonazione sugli oggetti del 7°. In un collo, il numero degli oggetti del 5° a), d), e) e f) deve coincidere con quello degli oggetti del 7°. Un collo non deve pesare più di 100 kg.

Classe 1b

4 Iscrizioni ed etichette di periodo sui colli (vedere Appendice A.9)

2145 I colli non contenenti oggetti della classe 1b devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 1 I colli contenenti degli oggetti del 1° d), 5° e 6° saranno tuttavia muniti di due etichette conformi al modello N° 1

2146

B Indicazioni nel documento di trasporto

2147 (1) la designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate al marg 2131; essa deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" (per esempio, 1b, 2° a), ADR)

(2) Deve essere certificato nel documento di trasporto:

"La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR"

2148-2162

C. Imballaggi vuoti

2163 Nessuna prescrizione

2164-2169

CLASSE 1c MEZZI DI ACCENSIONE, ARTIFIZI E MERCI ANALOGHE

1 Enumerazione delle merci

2170 (1) Fra gli oggetti e le materie contemplati dal titolo della classe 1c, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marg. 2171, e cioè sotto l'osservanza delle condizioni previste dal presente Allegato e dalle disposizioni di cui all'Allegato B Queste materie ed oggetti, ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti materie ed oggetti dell'ADR

(2) Gli oggetti ammessi devono soddisfare alle alle seguenti condizioni:

a) La carica esplosiva deve essere costituita, disposta e ripartita in modo tale che né gli sfregamenti, né gli urti, né l'accensione degli oggetti imballati possano provocare l'esplosione di tutto il contenuto del collo

b Il fosforo bianco o giallo deve essere impiegato soltanto negli oggetti del 2° e del 20°

c La composizione detonante degli artifizi (dal 21° al 24°) le polveri-lampo (26°) e le composizioni fumogene delle materie utilizzate per la lotta contro i parassiti (27°) non devono contenere clorati

d) La carica esplosiva deve soddisfare alla condizione di stabilità del marginale 3111 dell'Appendice A 1

A Mezzi di accensione

2171 1 a) Fiammiferi di sicurezza (a base di clorato di potassio e di zolfo);

b) Fiammiferi a base di clorato di potassio e di sesquisolfuro di fosforo, nonché accenditori a frizione.

2° Nastri d'inneschi, per lampade di sicurezza e nastri paraffinati, per lampade di sicurezza, 1000 inneschi non devono contenere più di 7,5 g di esplosivo

Classe 1c

Per quanto riguarda gli altri nastri d'inneschi vedere al 15°. — 2171 (seguito)

3° Micce a combustione lenta (mecce costituite da un cordoncino sottile e stagno, cón un'anima a piccola sezione di polvere nera).

Per quanto riguarda le altre micce, vedere la classe 1b, 1° (marg. 2131)

4° Filo piroforico (filo di cotone nitrato); vedere anche Appendice A.1, marg. 3101.

5° Lance di accensione (tubi di carta o di cartone contenenti una piccola quantità di miscela incendiaria formata di materie ossigenate e di sostanze organiche, ed eventualmente di nitrocomposti aromatici) e capsule a termite con pastiglie di accensione.

6° Accenditori di sicurezza per micce (cartucce di carta contenenti un innesco attraversato da un filo destinato a produrre uno sfregamento o uno strappo, oppure ordigni di costruzione analoga).

7° a) Inneschi elettrici senza detonatore;

b) pastiglie per inneschi elettrici.

8° Accenditori elettrici (per es. gli accenditori destinati all'accensione delle polveri di magnesio per fotografie). La carica di un accenditore non deve oltrepassare 30 mg nè contenere più del 10% di fulminato di mercurio.

NOTA - Gli apparecchi che producono una luce istantanea del genere delle lampadine a incandescenza e che contengono una carica d'accensione analoga a quella degli accenditori elettrici, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

B. Articoli e giocattoli pirotecnici; inneschi e nastri di inneschi; articoli detonanti:

Classe 1c

2171 (seguito)

9° Articoli pirotecnici da sala (per es. cilindri Bosco, bombe di coriandoli, frutti per cotillons). Gli oggetti a base di cotone nitrato (cotone-collodio) non ne devono contenere più di 1 g per pezzo.

10° Confetti fulminanti, carte di fiori, lamelle di carta nitrata (carta al collodio).

11° a) Ceci fulminanti, granate fulminanti ed altri giocattoli pirotecnici analoghi contenenti fulminato di argento;

b) fiammiferi fulminanti;

c) accessori a base di fulminato d'argento.

Per a), e c): 1000 non devono contenere più di 2,5 g di fulminato di argento.

12° Pietre detonanti aventi ciascuna una carica di esplosivo alla superficie di 3 g al massimo esclusi i fulminanti.

13° Fulminanti pirotecnici (per es. fiammiferi a fuoco di bengala, fiammiferi a pioggia d'oro, fiammiferi a pioggia di fiori).

14° Ceri meravigliosi senza teste di accensione.

15° Inneschi per giocattoli da ragazzi, nastri d'inneschi e anelli d'inneschi. 1000 inneschi devono contenere al massimo 7,5 g di sostanza esplosiva esente da fulminanti.

Per quanto riguarda i nastri d'inneschi per lampade di sicurezza, vedere al 2°.

16° Tappi fulminanti con carica esplosiva a base di fosforo e di clorato o con una carica di fulminato o di una composizione analoga, compressa, in cartucce di cartone. 1000 tappi non devono contenere più di 60 g di esplosivo al clorato o più di 10 g di fulminato o di composizione a base di fulminato.

Classe 1c

2171 (seguito)

17° Petardi rotondi con una carica esplosiva a base di fosforo e di clorato. 1000 petardi non devono contenere più di 45 g di esplosivo.

18° Inneschi (capsulette) di cartone (munizioni lilliput) con una carica esplosiva a base di fosforo e di clorato o con una carica di fulminato o di una composizione analoga. 1000 inneschi non devono contenere più di 25 g di esplosivo.

19° Inneschi (capsulette) di cartone che scoppiano sotto il piede, con una carica coperta a base di fosforo e di clorato. 1000 inneschi non devono contenere più di 30 g di esplosivo

20° a) Placche detonanti;

b) martiniche (dette fuochi d'artifizio spagnoli), le une e le altre composte di un miscuglio di fosforo bianco (giallo) e rosso con clorato di potassio e di almeno il 50% di materie inerti che non prendano parte alla composizione del miscuglio di fosforo e di clorato. Una placca non deve pesare più di 2,5 g e una martinica più di 0,1 g

C Pezzi di artifizi

21° Razzi contro la grandine non muniti di detonatore bombe e fuochi da mortaio. La carica, compresa quella propulsiva non deve pesare più di 14 kg per pezzo; una bomba o un fuoco da mortaio non più di 18 kg in totale.

22° Bombe incendiarie, razzi, candele romane, fontane, ruote e pezzi d'artifizio analoghi la cui carica non deve pesare più di 1200 g per pezzo.

23° Colpi di cannone contenenti al massimo 600 g di polvere nera in granelli per pezzo o 220 g di esplosivo non più pericoloso della polvere di alluminio con perclorato di potassio, colpi di fucile (petardi) contenenti al massimo 20 g di polvere nera in granelli per pezzo, tutti muniti di micce le cui estremità devono essere coperte, e articoli analoghi destinati a produrre una forte detonazione.

Classe 1c

2171 (seguito)

Per quanto riguarda i petardi per ferrovia, vedere la classe 1b, 3° (marg 2131)

24° Piccoli pezzi di artifizio (per es. rospi, serpentelli, piogge d'oro, piogge d'argento, contenenti al massimo 1000 g di polvere nera in granelli ogni 144 pezzi; i vulcani e le comete a mano, contenenti al massimo 30 g di polvere nera in granelli per ogni pezzo).

25° Fuochi di bengala senza testa d'accensione (per es torce a bengala, fuochi, fiamme)

26° Polveri-lampo al magnesio in dosi di 5 g al massimo, in sacchetti di carta oppure in piccoli tubi di vetro.

D Materie ed oggetti utilizzati per la lotta contro i parassiti:

27° Materie generatrici di fumo per scopi agricoli e forestali, nonchè cartucce fumofene per la lotta contro i parassiti.

Per quanto riguarda gli ordigni fumogeni contenenti clorati o muniti di carica esplosiva o di carica di accensione esplosiva, vedere la classe 1b, 9° marg. 2131

2. Prescrizioni

A Colli

1 Condizioni generali di imballaggio

2172

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

Classe 1c

2172 (seguito)

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere durante il viaggio ogni allentamento e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Gli oggetti devono essere ben sistemati nei loro imballaggi, come devono esserlo gli inballaggi interni in quelli esterni. Salvo prescrizione contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie" gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione sia soli che in gruppo.

(3) Le materie di imbottitura devono essere adeguate alle proprietà del contenuto.

2. <u>Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie</u>

2173

(1) Gli oggetti del 1° a) devono essere imballati in scatole o bustine. Queste scatole o bustine devono essere riunite per mezzo di carta resistente in un pacco collettore, di cui tutti i lembi devono essere incollati. Le bustine possono anche essere riunite in scatole di cartone sottile o di altra materia poco infiammabile (per es.acetato di cellulosa). Le scatole di cartone od i pacchi collettori devono essere posti in una cassa resistente di legno, di metallo, di pannelli di fibra di legno compressa o di robusto cartone compatto o ondulato doppio.

Tutte le giunture delle casse di metallo devono essere chiuse mediante saldatura a stagno o aggraffiatura.

Le chiusure delle casse di cartone devono essere costituite da battenti ben congiunti. I bordi dei battenti esterni, come pure le giunture devono essere o incollati, o ben chiusi in altro modo appropriato.

Se le scatole di cartone od i pacchi collettori sono imballati in casse di cartone, il peso di un collo non deve superare 20 kg.

Classe 1c

2173 (seguito)

(2) Gli oggetti del 1° b) devono essere imballati, in modo da escludere ogni loro spostamento. 12 al massimo di queste scatole devono essere riunite in un pacco, tutti i lembi del quale devono essere incollati.

12 di questi pacchi al massimo devono essere riuniti in un pacco collettore mediante carta resistente, tutti i lembi del quale devono essere incollati.
I pacchi collettori devono essere posti in una cassa resistente di legno, di metallo, di pannelli di fibra di legno compressa o di robusto cartone compatto o di cartone ondulato doppio.

Tutte le giunture della casse di metallo devono essere chiuse mediante saldatura a stagno o aggraffatura.

Le chiusure della casse di cartone devono essere costituite da battenti ben congiunti. I bordi dei battenti esterni come pure tutte le giunture, devono essere incollati o ben chiusi in altro modo appropriato.

Se i pacchi collettori sono imballati in casse di cartone, il peso di un collo non deve superare 20 Kg.

2174

(1) Gli oggetti del 2° devono essere imballati in scatole di lamiera o di cartone. Le scatole di lamiera in numero di 30 e quelle di cartone in numero di 144 al massimo devono essere riunite in un pacco che ben deve contenere più di 90 g di esplosivo. Questi pacchi devono essere posti in una cassa di spedizione a pareti non congiunte e di uno spessore minimo di 18 mm, rivestita internamente di carta resistente o di sottile lamiera di zinco o di alluminio o di un foglio di materia plastica difficilmente infiammabile. Per i colli che non pesano più di 35 Kg le pareti possono avere uno spessore di 11 mm, quando le casse sono cerchiate con un nastro di ferro.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 Kg.

Classe 1c

2175

(1) Gli oggetti del 3° devono essere imballati in casse di legno rivestite internamente di carta resistente o di sottile lamiera di zinco o di alluminio; oppure in fusti di cartone impermeabile

Le spedizioni di piccole partite del peso massimo di 20 kg avvolte in cartone ondulato, possono anche essere imballate in pacchi di forte carta doppia da imballaggio e solidamente legati con corda.

(2) Quando trattasi di fusti di cartone, un collo non deve pesare più di 75 kg.

2176

(1) Il filo di cotone nitrato (4°) deve essere avvolto in ragione di 30 m al massimo per lunghezza, su strisce di cartone. Ogni rotolo deve essere avvolto con carta Questi rotoli devono essere riuniti per gruppi di 10 al massimo, a mezzo di carta di imballaggio, in pacchi che devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in cassette di legno. Queste devono essere collocate in una cassa di spedizione di legno

(2) Un collo non deve contenere più di 6000 m di filo di nitrocotone

2177

(1) Gli oggetti del 5° devono essere imballati, in numero di 25 al massimo per scatola di latta o di cartone; tuttavia le capsule di termite, in numero di 100 al massimo, possono essere imballate in scatole di cartone 40 al massimo di dette scatole devono essere sistemate, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno, in modo che non possano venire a contatto nè fra loro nè con le pareti della cassa.

(2) Un collo non deve pesare più di 100 kg

2178

(1) Gli oggetti dal 6° all'8° devono essere imballati

a) gli oggetti del 6° in casse di legno;

b) gli oggetti del 7° a): in casse di legno oppure in botti di legno o in fusti di cartone impermeabile;

c) gli oggetti del 7° b) sistemati, con interposizione di segatura di legno quale imbottitura, nella quantità massima di 1000 pezzi per scatola, in scatole di cartone separate in almeno 3 gruppi equivalenti a mezzo di fogli intercalari di cartone. I coperchi delle scatole devono essere fissati tutt'intorno per mezzo di nastri adesivi. 100 al massimo di queste scatole di cartone devono essere poste in un recipiente di lamiera di ferro perforato. Questo recipiente deve essere sistemato, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di spedizione di legno chiusa per mezzo di viti e le cui pareti devono avere uno spessore minimo di 18 mm in modo che esista dappertutto, tra il recipiente di lamiera e la cassa di spedizione, uno spazio di 3 cm al minimo riempito di materie di imbottitura;

Classe 1c

2178 (seguito)

d) gli oggetti dell'8°: in scatole di cartone. Le scatole devono essere riunite in un pacco contenente al massimo 1000 accenditori elettrici I pacchi devono essere posti in una cassa di spedizione di legno.

(2) Quando trattasi di fusti di cartone, un collo contenente oggetti del 7° a) non deve pesare più di 50 kg; se esso pesa più di 30 kg deve essere munito di mezzi di presa.

2179

(1) Gli oggetti dal 9° al 26° devono essere imballati (imballaggi interni):

a) gli oggetti del 9° e del 10° in involucri di carta od in scatole;

b) gli oggetti dell'11° a) sistemati con interposizione di segatura di legno, come imbottitura, nella quantità di 500 al massimo

1 in scatole di cartone che devono essere avvolte con carta; oppure

2. in cassette di legno;

c) gli oggetti dell'11° b): nella quantità massima di 10 per bustina, in bustine; anche queste ultime devono essere imballate, nella quantità massima di 100 per pacchetto, in scatole di cartone od in carta resistente;

Classe 1c

2179 (seguito)

d) gli oggetti dell'11° c): nella quantità massima di 10 per sacchetto, in sacchetti di carta o di materia plastica appropriata, anche questi sacchetti devono essere imballati, nella quantità massima di 100 per scatola, in scatole di cartone;

e) gli oggetti del 12°: nella quantità massima di 25 per scatola, in scatole di cartone;

f) gli oggetti del 13° in scatole Queste scatole devono essere riunite, per mezzo di un involucro di carta, in un pacchetto contenente al massimo 12 di dette scatole;

g) gli oggetti del 14°: in scatole, oppure in sacchi di carta o di materia plastica appropriata. Questi imballaggi devono essere riuniti, per mezzo di un involucro di carta in pacchi Ogni pacco può contenere al massimo 144 di questi oggetti.

h) gli oggetti del 15°: in scatole di cartone, ciascuna delle quali deve contenere

100 inneschi al massimo, ciascuno caricato con 5 mg al massimo di esplosivi; oppure

50 inneschi al massimo, ciascuno caricato con 7,5 mg al massimo di esplosivo

Queste scatole, nella quantità massima di 12, devono essere riunite con carta in un rotolo e 12 di questi rotoli al massimo devono essere riuniti in un pacco per mezzo di un involucro di carta da imballaggio

I nastri, con 50 inneschi carichi ciascuno di non oltre 5 mg di esplosivo, possono essere imballati come segue: nella quantità di 5 nastri per scatola, in scatole di cartone, le quali, in numero di 6 al massimo, devono essere avvolte in carta con caratteristiche di resistenza pari a quelle di una carta Kraft del peso di almeno 40 g/m^2; 12 piccoli pacchi così formati, devono essere riuniti in un pacco per mezzo di carta analoga a quella sopra descritta;

Classe 1c

2179 (seguito)

i) gli oggetti del 16°: con interposizione di materia d'imbottitura, nella quantità massima di 50 per scatola, in scatole di cartone. I tappi devono essere incollati sul fondo delle scatole oppure vi devono essere assicurati nella loro posizione in modo equivalente; ogno scatola deve essere avvolta in carta e al massimo 10 di tali scatole devono essere riunite in un pacco mediante carta di imballaggio;

k) gli oggetti del 17°: nella quantità massima di 5 per scatola, in scatole di cartone, 200 scatole al massimo, disposte in rotoli, devono essere riunite in una scatola colletrice di cartone;

l) gli oggetti del 18°: sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in numero di 10 al massimo, per scatole, in scatole di cartone. 100 scatole al massimo, disposte in rotoli, devono essere riunite in un pacco per mezzo di un involucro di carta;

m) gli oggetti del 19°: sistemati con interposizione di materie di imbottitura, nella quantità massima di 15 scatole, in scatole di cartone. Al massimo 144 scatole disposte in rotoli devono essere imballate in una seconda scatola di cartone;

n) gli oggetti del 20° a) sistemati con interposizione di materie di imbottitura, nella quantità massima di 144 per cassa di cartone;

o) gli oggetti del 20° b): nella quantità massima di 75 per scatola, in scatole di cartone; 72 scatole al massimo devono essere riunite in un pacchetto mediante un involucro di cartone;

p) gli oggetti del 21°: in scatole di cartone od in carta resistente. Se il punto di accensione degli oggetti non è coperto da una cuffia di protezione ogni singolo oggetto deve essere avvolto in carta isolante. La carica di propulsione delle bombe pesanti più di 5 kg deve essere protetta da un bossolo di carta che copra la parte inferiore della bomba;

Classe 1c

2179 (seguito)

q) gli oggetti del 22°: in scatole di cartone od in carta resistente. I pezzi di artifizio di grandi dimensioni non hanno bisogno di un imballaggio interno quando il loro punto di accensione è ricoperto da una cuffia di protezione;

r) gli oggetti del 23°: sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in scatole di legno o di cartone. Le teste di accensione devono essere protette da una cuffia di protezione;

s) gli oggetti del 24° in scatole di cartone od in carta resistente;

t) gli oggetti del 25° in scatole di cartone od in carta resistente. I pezzi di artifizio di grandi dimensioni non hanno bisogno di un imballaggio interno se il loro punto di accensione è ricoperto da una cuffia di protezione;

u) gli oggetti del 26°: in scatole di cartone. Una scatola di cartone non deve contenere più di tre tubi di vetro.

(2) Gli imballaggi interni menzionati all'alinea (1) devono essere posti:

a) gli imballaggi contenenti oggetti del 10° 13° e14° in casse di spedizione di legno;

b) gli imballaggi contenenti materie ed oggetti del 9°, 11°, 12° e dal 15° al 26° in casse di spedizione con le pareti ben congiunte, di uno spessore di almeno 18 mm, rivestite internamente di carta resistente o di sottile lamiera di zinco o di alluminio. Per i colli che non pesano più di 35 kg è sufficiente uno spessore delle pareti di 11 mm, purchè le casse siano cerchiate con un nastro di ferro.

Il contenuto di una cassa di spedizione è limitato a:

per gli oggetti del 17° a 50 scatole colletrici di cartone;

per gli oggetti del 18° a 25 pacchi;

Classe 1c

2179 (seguito)

per gli oggetti del 20° a) a 50 casse di cartone;

per gli oggetti del 20° b) a 50 pacchetti di 72 scatole per ciascun cartone;

per gli oggetti del 21°, a un numero tale che il pese della loro carica totale non superi i 56 kg;

c) gli imballaggi contenenti le polveri lampo al magnesio (26°) conformemente a b) qui sopra, sia in casse di spedizione di legno il cui peso unitario non deve superare i 5 kg, se si tratta di imballaggi costituiti da sacchetti di carta, in casse di cartone resistente il cui peso unitario non deve superare i 5 kg.

(3) Le casse di legno contenenti oggetti con una carica esplosiva a base di fosforo e di clorato devono essere chiuse con viti.

(4) Un collo contenente oggetti del 9°, 11°, 12°, dal 15° al 22° e dal 24° al 26° non deve pesare più di 100 kg; esso non deve pesare più di 50 kg se contiene oggetti del 23° e non più di 35 kg se le pareti della cassa hanno uno spessore di 11 mm e se questa cassa è cerchiata con un nastro di ferro.

2180

(1) Le materie ed oggetti del 27° devono essere imballati in casse di legno rivestite internamente di carta di imballaggio, di carta oleata o di cartone ondulato. Il rivestimento interno non è necessario quando queste materie ed oggetti sono muniti di un involucro di carta o di cartone;

(2) Un collo non deve pesare più di 100 kg.

(3) Le cartucce fumogene per la lotta contro i parassito possono, se avvolte in carta o cartone, essere anche imballate

a) sia in scatole di cartone ondulato o in casse di cartone resistente; un collo non deve pesare più di 20 kg;

b) sia in casse di cartone ordinario; un collo non deve pesare più di 5 kg

Classe 1c

3. Imballaggio in comune

2181

(1) Le materie ed oggetti raggruppati alla stessa cifra possono essere riuniti in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni materia pericolosa e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie pericolose della cifra in questione. A questo riguardo è ammesso l'equivalenza fra una cassa di cartone contenente oggetti del 20° a) ed un pacchetto contenente oggetti del 20° b).

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie" non sono prescrette quantità inferiori, le materie pericolose della presente classe, in quantità non superiore a 6 kg per l'insieme delle materie pericolose figuranti alla medesima cifra o lettera, possono essere riunite nello stesso collo, sia con materie pericolose di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi - se per queste l'imballaggio in comune è egualmente ammesso - sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 100 kg, ne più di 50 kg se contiene oggetti del 23°.

Classe 1c

Condizioni particolari

2181 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipienti	per colli	Prescrizione speciali
1°	Fiammiferi	5 kg	5 kg	Non devono essere imballati in comune con materie delle classi 3, 4.1 e 4.2
2° e 3°	Nastri d'innesco e micce a combustione lenta	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
4°	Filo di cotone nitrato		1500 m di filo di cotone nitrato	
5° a 8°	Tutti gli oggetti	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
9° a 20°	Tutti gli oggetti			L'imballaggio in comune è ammesso unicamente con merci o giocattoli non pirotecnici, dai quali essi devono essere tenuti separati. La cassa colletrice deve rispondere alle prescrizioni relative agli oggetti ivi contenuti e per i quali il marg. 2179 (2) e (3) impone le più rigorose condizioni

Classe 1c

2181 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipienti	per colli	Prescrizioni speciali
21° a 25°	Tutti gli oggetti			L'imballaggio in comune è ammesso unicamente fra di loro. La cassa collettrice deve rispondere alle prescrizioni relative agli oggetti ivi contenuti per i quali il marginale 2179 (2) e (3) impone le più rigorose condizioni.
26° e 27°	Tutti gli oggetti e le materie	Non è ammesso lo imballaggio in comune		

4 Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere Appendice A.9)

2182 (1) I colli contenenti oggetti del 16° e dal 21° al 23° della classe 1c dovranno essere muniti di una etichetta conforme al modello N° 1

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno, devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N° 9.

2183

B. *Indicazioni nel documento di trasporto*

2184 (1) La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate al marg. 2171; essa deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione completata, se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" (per es.: 1c, 1°a), ADR).

Classe 1c

2184 (seguito) E' ugualmente ammessa la seguente menzione nel documento di trasporto: "Pezzo d'artifizio dell'ADR, 1c, cifre....", con l'indicazione delle cifre sotto le quali sono elencate le materie e gli oggetti da trasportare.

(2) Per le materie ed oggetti del 2°, 4°, 5°, 8°, 9°, 11°, 12° e dal 15° al 27°, deve essere certificato nel documento di trasporto: "La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR".

2185-2189

C. Imballaggi vuoti

2190 Nessuna prescrizione.

2191-2199

CLASSE 2. GAS COMPRESSI, LIQUEFATTI O DISCIOLTI SOTTO PRESSIONE

1 Enumerazione della Materia

2200

(1) Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe 2, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati dal marg. 2201 e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste nel presente Allegato e delle disposizioni dell'Allegato B Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

(2) Le materie ed oggetti della classe 2, le materie che hanno una temperatura critica inferiore a 50° C o, a 50° C, una tensione di vapore superiore a 3 kg cm^2

(3) Le materie ed oggetti della classe 2 sono ripartite come segue:

A. Gas compressi aventi una temperatura critica inferiore a -10° C.

B. Gas liquefatti aventi una temperatura critica uguale o superiore a -10° C.

a) gas liquefatti aventi una temperatura critica uguale o superiore a 70° C,

b) gas liquefatti aventi una temperatura critica uguale o superiore a - 10° C, ma inferiore a 70 ° C.

C Gas liquefatti fortemente refrigeranti.

D. Gas disciolti sotto pressione.

E. Bottiglie e cartucce di gas sotto pressione.

F. Gas soggetti a prescrizioni particolari.

G. Recipienti vuoti e cisterne vuote.

In relazione alle loro proprietà chimiche, le materie ed oggetti della classe 2 sono suddivise come segue:

Classe 2

2200 (seguito)

a) non infiammabili,
at) non infiammabile, tossico,
b) infiammabile,
bt) infiammabile, tossico
c) chimicamente instabile,
ct) chimicamente instabile, tossico

Salvo indicazioni contrarie, le materie chimicamente instabili dovranno essere considerate come infiammabili

I gas corrosivi così come gli oggetti contenenti tali gas sono segnalati con la dicitura "corrosivi" tra parentesi.

(4) Le materie della classe 2 enumerate nei gas chimicamente instabili non sono ammesse al trasporto se non sono state prese le misure necessarie al impedire la loro decomposizione, la loro modificazione e la loro polimerizzazione pericolosa durante il trasporto.

A tale fine si dovrà porre la massima attenzione affinchè i recipienti e le cisterne destinati al contenimento di tali gas non contengono sostanze suscettibili di favorire queste reazioni.

2201

A. Gas compressi (vedere anche marginali 2201a, a) per i gas del 1° a) e b) e 2° a) interessanti le bottiglie o cartucce di gas sotto pressione, vedere al 10° e 11°)

Sono considerati come gas compressi ai sensi dell'ADR i gas aventi la temperatura critica inferiore a -10° C.

1° Gas puri e gas tecnicamente puri

a) Non infiammabili

L'argon, l'azoto, l'elio, il cripto, il neon, l'ossigeno, il tetrafluorometano(R 14)

Classe 2

2201 (seguito)

at) Non infiammabili, tossici

Il fluoro (corrosivo), il fluoruro di boro il tetrafluoruro di silicio (corrosivo)

b) Infiammabili

Il deuterio, l'idrogeno, il metano.

bt) Infiammabili, tossici

Il monossido di carbonio (ossido di carbonio)

ct) Chimicamente instabili, tossici

Il monossido d'azoto NO (ossido nitrico, ossido di azoto) (non infiammabile)

2° Miscele di gas

a) Non infiammabili

Le miscele di due o più di due dei seguenti gas: gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno), azoto, ossigeno, l'anidride carbonica, con più del 30% in volume; le miscele non infiammabili di due o più di due dei seguenti gas: idrogeno, metano, azoto, gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno), ed al massimo il 30% in volume di anidride carbonica; l'azoto contenete al massimo il 6% in volume di etilene; l'aria.

b) Infiammabili

Le miscele contenenti almeno il 90% in volume di metano con degli idrocarburi del 3° b) e 5° b); le miscele infiammabili di due o più di due dei seguenti gas: idrogeno, metano, azoto, gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno), al massimo il 30% in volume di anidride carbonica ; i gas naturali.

bt) Infiammabili, tossici

Il gas di città; le miscele di idrogeno con al massimo il 10% in volume di acido selenidrico o di fosfina o di silano o di germano o aventi al massimo il 15% in volume d'arsina; le miscele d'azoto o di gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno) aventi al massimo il 10% in volume di seleniuro di idrogeno o di fosfina o di silano o di germano o aventi al massimo il 15% in volume d'arsino; il gas d'acqua; il gas di sintesi (per esempio secondo Fischer - Tropsch); le miscele di ossido di carbonio con dell'idrogeno o con del metano.

Classe 2

2201 (seguito)

ct) Chimicamente instabili, tossici

Le mischele di idrogeno aventi al massimo il 10% in volume di diborano; le miscele d'azoto o di gas rari (contenuti al massimo il 10% in volume di xeno) con al massimo il 10% in volume di diborano.

B. Gas liquefatti (vedere anche marginale 2201a, b) ed e). Per i gas del 3° al 6° contenuti in bottiglie o cartucce a gas sotto pressione, vedere inoltre il 10° e l'11°):

Sono considerati come gas liquefatti ai sensi dell'ADR i gas aventi la temperatura critica uguale o superiore a -10°C.

a) Gas liquefatti aventi una temperatura critica uguale o superiore a 70° C:

3° Gas puri e tecnicamente puri

a) Non infiammabili

Il cloropentafluoroetano (R 115), diclorodifluorometano (R 12), il dicloromonofluorometano (R 21), il dicloro-1,2- tetrafluoro-1,1,2,2,-etano (R 114), il monoclorodifluorometano (R 22), il monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1), il monocloro-1-trifluoro-2,2,2,-etano (R 133 a), l'ottofluorociclobutano (RC 318)

at) Non infiammabili, tossici

L'ammoniaca, l'acido bromidrico, (corrosivo), il bromuro di metile, il cloro (corrosivo), il cloruro di boro (corrosivo), il cloruro di nitrosile (corrosivo), il diossido di azoto NO_2 (Perossido di azoto, tetrossido di azoto N_2O_4) (corrosivo), l'anidride solfo -

Classe 2

nosa, il fluoruro di solforile, l'esafluoropropene (R 216) l'esafluoruro di tungsteno, l'ossicloruro di carbonio (fosgene) (corrosivo) il trifluoruro di cloro (corrosivo).

2001 (seguito)

b) Infiammabili

Butano, il butilene-1, il cis-butilene-2, il trans-butilene-2, il ciclopropano, il 1,1-difluoroetano (R 152a), il difluoro-1, 1-monocloro-1-etano (R 142b), l'isobutano, l'isobutilene, il metilsilano, il propano il trifluoro-1,1,1,-etano, il propilene.

bt) Infiammabili tossici

L'arsina, il cloruro d'etile, il cloruro di metile, il diclorosilano, la dimetilammina, il dimetilsilano, l'etilammina, il mercaptano metilico, la metilammina, l'ossido di metile, l'acido selenidrico, il solfuro di idrogeno, la trimetilammina, il trimetilsilano.

c) Chimicamente instabile

Il butadiene-1,3, il cloruro di vinile.

ct) Chimicamente instabili, tossici

Il bromuro di vinile, il cloruro di cianogeno (non infiammabile) (corrosivo), il cianogeno, l'ossido di etilene, l'ossido di metile e di vinile, il trifluorocloroetilene (R 1113).

NOTA - Per gli idrocarburi alogenati sono ammessi ugualmente i nomi utilizzati in commercio come: Algofrene, Arcton, Edifren, Flugene, Forane, Freon, Fresane, Frigen, Isceon, Kaltron, seguiti dalla cifra di identificazione della materia senza la lettera "R".

4° Miscele di gas

a) Non infiammabili

Le miscele di materie enumerate al 3° a) con o senza l'esafluoropropene del 3° at), come

Miscela F 1, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 13 kg/cm^2 e a 50° C una densità non inferiore a quella del dicloromonofluorometano (1,30);

Classe 2

2201 (seguito)

Miscela F 2, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 19 kg/cm^2 e a 50° C una densità non inferiore a quella del diclorodifluorometano (1,21);

Miscela F 3, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 30 kg/cm^2 e a 50° C una densità non inferiore a quella del monoclorodifluorometano (1,09).

NOTA - 1. Il triclorcmonofluorcmetano (R 11), il triclorotrifluoroetano (R 113) ed il monoclorotrifluoroetano (R 133) non sono dei gas liquefatti ai sensi dell'ADR e pertanto non sono sottomessi alle prescrizioni dell'ADR. Essi possono tuttavia entrare nella composizio delle miscele F 1, F 2 e F 3.

2. Vedere nota al 3°.

Le miscele azeotrope del diclorodifluorometano (R 12) e del 1,1-difluoroetano (R 152a), detta R 500;

Le miscele azeotrope del cloropentafluoroetano (R 115) e del monoclorodifluorometano (R 22), detta R 502;

Le miscele dal 19% al 21% in peso del diclorodifluorometano (R 12) e dal 79% all'81% in peso del monoclorodifluorometano (R 12 B1).

at) Non infiammabile, tossico

Le miscele di bromuro di metile e della cloropicrina aventi a 50° C una tensione di vapore superiore a 3 kg/cm^2.

b) Infiammabili

Le miscele di idrocarburi enumerati al 3° b) e d'etano e d'etilene del 5° b) come:

miscela A, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 11 Kg/cm^2 e a 50° C una densità non inferiore a 0,525;

Classe 2

2201 (seguito)

miscela A 0, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 16 kg/cm² e a 50° C una densità non inferiore a 0,495;

miscela A 1, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 21 kg/cm² e a 50° C una densità non inferiore a 0,485.

miscela B, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 26 kg/cm² e a 50°C una densità non inferiore a o,450;

miscela C, avente a 70° C una tensione di vapore non superiore a 31 kg/cm² e a 50° C una densità non inferiore a 0,440;

NOTA - Per le miscele sopracitate i seguenti nomi utilizzati in commercio sono ammessi per l'identificazione delle seguenti materie:

Denominazioni al 4° b)	Nomi utilizzati in commercio
Miscela A, miscela A 0	butano
Miscela C	propano

Le miscele di idrocarburi del 3° b) e 5° b) contengono del metano.

bt) Infiammabili, tossici

Le miscele di due o più di due dei seguenti gas: metilsilano, dimetilsilano, trimetilsilano; il cloruro di metile ed il cloruro di metilene in miscela avente a 50° C una tensione di vapore superiore a 3 kg/cm²; le miscele di cloruro di metile e di cloropicrina e le miscele di bromuro di metile e di bromuro di etilene aventi entrambe a 50° C una tensione di vapore superiore a 3 kg/cm²

c) Chimicamente instabili

Le miscele di metilacetilene e propadiene con gli idrocarburi del 3°b) come:

Classe 2

2201 (seguito)

miscela P 1, contenente al massimo il 63% in volume di metilacetilene e propadiene, al massimo il 24% in volume di propano e propene, le percentuali di idrocarburi saturi in C_4 aventi meno del 14% in volume;

miscela P 2, contenente al massimo il 48% in volume di metilacetilene e propadiene, al massimo il 50% in volume di propano e propene, le percentuali di idrocarburi saturi in C_4 aventi meno del 5% in volume;

ct) Chimicamente instabili, tossici

L'ossido d'etilene contenente al massimo il 10% in peso di anidride carbonica ; l'ossido d'etilene contenente al massimo il 5% in peso formiato di metile, con dell'azoto sempre che abbia una pressione totale massima a 50° C di 10 kg/cm²; il diclorodifluorometano contenente in peso il 12% d'ossido d'etilene.

b) Gas liquefatti aventi una temperatura critica uguale o superiore a -10° C ma inferiore a 70° C.

5° Gas puri e gas tecnicamente puri

a) Non infiammabili

Il bromotrifluorometano (R 13 B 1), il clorotrifluorometano (R 13), l'anidride carbonica il semiossido di azoto N_2O (ossido nitroso, protossido di azoto), l'esafluoruro di zolfo, il trifluorometano (R 23), la xeno.

Per l'anidride carbonica, vedere anche il marginale 2201a, sotto c).

NOTA - 1. Il protossido d'azoto non è ammesso al trasporto se non ha un titolo di purezza minimo del 99%.

2. Vedere nota al 3°.

Classe 2

2201 (seguito)

at) Non infiammabili, tossici

L'acido cloridrico (corrosivo)

b) Infiammabili

L'etano, l'etilene, il silano

bt) Infiammabili, tossici

Il germano, la fosfina

c) Chimicamente instabili

L'1,1-difluoroetilene, il fluoruro di vinile;

ct) Chimicamente instabili tossici

Il diborano.

6° Miscele di Gas

a) Non infiammabili

L'anidride carbonica contenente dall'1% al 10% in peso di azoto, di ossigno, d'aria o di gas rari; la miscela azeotropa del clorotrifluorometano (R 13) e del trifluorometano (R 23) detta R 503.

NOTA - L'anidride carbonica, contenente meno dell'1% in peso di azoto di ossigno, di aria o di gas rari è una materia del 5° a).

c) Chimicamente instabili

L'anidride carbonica, contenente al massimo il 35% in peso di ossido di etilene.

ct) Chimicamente instabili, tossici

L'ossido di etilene contenente più del 10% ma al massimo il 50% in peso di anidride carbonica.

C. Gas liquefatti fortemente refrigerati:

Classe 2

2201 (seguito)

7° Gas puri e gas tecnicamente puri

a) Non infiammabili

L'argo, l'azoto, l'anidride carbonica, l'elio, il semiossido d'azoto N_2O (ossido nitrato, protossido di azoto), il cripto, il neon, l'ossigeno, lo xeno.

b) Infiammabili

L'etano, l'etilene, l'idrogeno e il metano.

8° Miscele di gas

a) Non infiammabili

L'aria, le miscele di materie del 7° a).

b) Infiammabili

Le miscele di materie dal 7° b), i gas naturali.

D. Gas disciolti sotto pressione

9° Gas puri e gas tecnicamente puri

at) Non infiammabili, tossici

L'ammoniaca disciolta in acqua con più del 35% e non più del 40% in peso di ammoniaca, l'ammoniaca disciolta in acqua con più del 40% e non più del 50% e non più del 50% in peso di ammoniaca.

NOTA - L'acqua ammoniacale con un tenore di ammoniaca non superiore al 35% in peso non è sottomessa alle prescrizioni dell'ADR.

c) Chimicamente instabili

L'acetilene disciolta in solvente (per es. l'acetone) assorbito da materie porose.

E. Confezioni "aerosol" e "spray" pressurizzate e cartucce di gas sotto pressione [vedere anche marginale 2201a sotto d)].

Classe 2

2201 (seguito)

NOTA - 1. Le confezioni "aerosol" e "spray" pressurizzate sono recipienti che possono essere utilizzati una sola volta, muniti di una valvola di prelevamento o di un dispositivo di dispersione, che contengono sotto pressione un gas o una miscela di gas enumerati al marginale 2208 (2) o contenenti una materia attiva (insetticida, cosmetico, ecc.) con uno dei gas o miscele anzidette come propellenti.

2. Le cartucce di gas sotto pressionene sono recipienti che possono essere utilizzati una sola volta, che contengono un gas o una miscela di gas enumerati al marg. 2208 (2) e (3) (per es. butano per fornelli da campeggio, gas refrigeranti, ecc.) ma che non posseggono valvole di prelevamento.

3. Per materie infiammabili si intendono:

i) i gas (agenti di dispersione nelle confezioni aerosol e spray pressurizzati o contenuti nelle cartucce) le cui miscele con l'aria possono essere infiammati oppure presentano un limite inferiore e un limite superiore di infiammabilità.

ii) Le materie liquide (materia attiva delle confezioni aerosol e spray pressurizzate) della classe 3.

4. Per chimicamente instabile si intende un contenuto che, senza, particolari misure, si decompone o si polimerizza in modo pericoloso a una temperatura inferiore o uguale a 70° C.

10° <u>Confezioni aerosol e spray pressurizzate</u>

a) <u>Non infiammabile</u>

Aventi un contenuto non infiammabile.

at) <u>Non infiammabile, tossico</u>

Aventi un contenuto non infiammabile e tossico

b) <u>Infiammabile</u>

Classe 2

2201 (seguito)

1 Aventi al massimo il 45% in peso di contenuto infiammabile

2. Aventi più del 45% in peso di contenuto infiammabile.

bt) <u>Infiammabile, tossico</u>

1. Aventi contenuto tossico e al massimo 45% in peso di contenuto infiammabile.

2. Aventi contenuto tossico e più del 45% in peso di contenuto infiammabile.

c) <u>Chimicamente instabile</u>

Avente contenuto chimicamente intabile.

ct) <u>Chimicamente instabile, tossico</u>

Aventi contenuto chimicamente instabile, tossico.

11° <u>Cartucce di gas sotto pressione</u>

a) <u>Non infiammabile</u>

Aventi contenuto non infiammabile

at) <u>Non infiammabile, tossico</u>

Aventi contenuto non infiammabile, tossico.

b) <u>Infiammabile</u>

Aventi contenuto infiammabile

bt) <u>Infiammabile, tossico</u>

Aventi contenuto infiammabile, tossico

c) <u>Chimicamente instabili</u>

Aventi contenuto chimicamente instabili

ct) <u>Chimicamente instabili, tossici</u>

Aventi contenuto chimicamente instabile, tossico

Classe 2

2201 (seguito)

F. Gas sottoposti a prescrizioni particolari:

12° Miscele diverse di gas

Le miscele contenenti gas enumerati alle altre cifre della presente classe nonchè le miscele di uno o più gas enumerati alle altre cifre della presente classe con uno o più vapori di materie che non sono escluse dal trasporto dall'ADR, a condizione che, durante il trasporto:

a) la miscela rimanga interamento sotto forma gassosa,

b) sia esclusa ogni possibilità di razione pericolosa.

13° Gas di prova:

I gas e le miscele di gas non enumerati alle altre cifre della presente classe che sono utilizzati esclusivamente per prove di laboratorio, a condizione che, durante il trasporto:

a) il gas o la miscela rimanga interamente sotto forma gassosa,

b) sia esclusa ogni possibilità di reazione pericolosa.

G. Recipienti vuoti e cisterne vuote

14° Recipienti vuoti e le cisterne vuote non ripuliti, che hanno contenuto del tetrafluorometano del 1° a), delle materie del 1° da at) a ct), del 2° da b) a ct), dal 3° al 6° dell'anidride carbonica e del protossido di azoto del 7° a), materie del 7° b), 8° b), 9°, 12° e 13°.

NOTA - 1. Sono considerati come recipienti vuoti o cisterne vuote non ripuliti, quelli che, dopo lo svuotamento delle materie enumerate al 14°, contengono ancora piccole quantità di residui.

2. I recipienti vuoti o cisterne vuote non ripuliti, che hanno contenuto gas del 1° a), ad esclusione del tetrafluorometano (R 14), gas del 2° a), 7° a) ad esclusione dell'anidride carbonica e del protossido di azoto e gas dell'8° a) non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

Classe 2

2201a

Non sono sottoposti alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente annesso o nell'annesso B, i gas e gli oggetti presentati al trasporto conformemente alle disposizioni seguenti:

a) i gas compressi che non sono nè infiammabili, nè tossici, nè corrosivi e la cui pressione nel recipiente, riportata alla temperatura di 15° C, non supera 2 kg/cm^2; ciò vale ugualmente per le miscele di gas che non contengono più del 2% di un elemento infiammabile;

b) i gas liquefatti in quantità massima di 60 l, o in quantità inferiore a 5 l con 25 g al massimo di idrogeno, contenuti in apparecchi frigoriferi (refrigeratori, apparecchi per fare il ghiaccio, ecc.) e necessari al loro funzionamento;

c) l'anidride carbonica [5° a)], in capsule metalliche (sodors, sparklets), se l'anidride carbonica allo stato gassoso non contiene più dello 0,5% di aria e se le capsule contengono al massimo 25 g di anidride carbonica e 0,75 g al massimo per 1 cm^3 di capacità;

d) gli oggetti del 10° e 11° aventi una capacità di 50 cm^3; un collo di questi oggetti non deve pesare più di 10 Kg.;

e) i gas di petrolio liquefatti contenuti nei serbatoi dei veicoli a motore e fissati solidamente al veicolo. Il rubinetto di servizio che si trova tra il serbatoio e il motore deve essere chiuso; il contatto elettrico deve essere staccato.

Classe 2

2 Prescrizioni

A. Colli

1 Condizioni generali di imballaggio

2202

(1) I materiali di cui sono costituiti i recipienti e le loro chiusure non devono poter essere attaccati dal contenuto nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

NOTA - Durante il riempimento dei recipienti si deve aver cura di non lasciarvi penetrare alcuna traccia di umidità, così come si deve aver cura di essicare completamente i recipienti dopo le prove di pressione idraulica (vedere marg. 2216) eseguite con acqua o soluzioni acquose

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti, in modo che non possano allentarsi durante il trasporto e rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Se sono prescritti imballaggi esterni, i recipienti devono essere solidamente sistemati in tali imballaggi Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie", gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione, *sia soli, sia in gruppi*

(3) I recipienti in metallo destinati al trasporto dei gas dal 1° al 6° e 9° devono contenere soltanto il gas per il quale sono stati provati e il cui nome e impresso sul recipiente /_ vedere marg. 2218 (1) a) _7.

Sono previste le seguenti deroghe

1. per i recipienti in metallo provati per una delle materie del 3° a) o 4° a), per il bromotrifluorometano, clorotrifluorometano o il trifluorometano del 5° a) Questi recipienti possono ugualmente essere riempiti con un'altra materia di tali cifre, a condizioni che la pressione minima di prova prescritta per tale materia non sia superiore alla pressione di prova del recipiente e che il nome di tale materia e il suo peso di riempimento massimo ammissibile siano impressi sul recipiente.

Classe 2

2202 (seguito)

2. per i recipienti in metallo provati per gli idrocarburi del 3° b) o 4° b) Questi recipienti possono essere riempiti con un altro idrocarburo a condizione che la pressione minima di prova prescritta per tale materia non sia superiore alla pressione di prova del recipiente e che il nome di tale materia e il suo peso di riempimento massimo ammissibile siano impressi sul recipiente

Per 1. e 2. vedere anche il marginale 2215, 2218 (1) a) e 2200 da (1) a (3)

(4) Un cambio d'uso di un recipiente è ammesso in linea di principio, purchè non vi si oppongano i regolamenti nazionali; è necessario tuttavia l'approvazione dell'autorità competente e la sostituzione, delle vecchie indicazioni, con le nuove indicazioni relative all'uso

2. Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie

NOTA - L'anidride carbonica ed il protossido d'azoto /_7° a) _7 e le miscele di questi due gas /_8° a) _7possono essere trasportate solo in cisterne specialmente attrezzate (vedere marginale 21 400 dell'allegato B)

a. Natura dei recipienti

2203

(1) I recipienti destinati al trasporto di gas dal 1° al 6°, 9°, 12° e 13° devono essere chiusi e a perfetta tenuta in modo da evitare la fuoriuscita dei gas

(2) Questi recipienti devono essere di acciaio al carbonio o in lega di acciaio (acciai speciali)

Possono tuttavia essere utilizzati

a) dei recipienti di rame per

1 I gas compressi del 1° a, b) e bt) e del 2° a) e b), la cui pressione di carica ad una temperatura riportata a 15° C non sia superiore a 20 kg/cm²;

2. I gas liquefatti del 3° a), l'anidride solforosa del 3° at), il cloruro di etile, il cloruro di metile e l'ossido di metile del 3° bt), il

Classe 2

2203 (seguito)

cloruro di vinile del 3° c), il bromuro di vini le del 3° ct), le miscele F 1, F 2 e F 3 del 4° a), l'ossido di etilene contenente al massimo il 10% in peso di anidride carbonica del 4° ct);

b) recipienti in leghe di alluminio (vedere appendice A.2) per:

1. I gas compressi del 1° a), b) e bt), l'ossido di azoto NO (ossido nitrico) del 1° ct) e i gas compressi del 2° a), b) e bt);

2. I gas liquefatti del 3° a), l'anidride solforo sa del 3° at), i gas liquefatti del 3° b), ad esclusione di metilsilano, il mercaptano metilico, l'ossido di metile e l'acido selenidrico del 3° bt), l'ossido di etilene contenente al massimo il 10% in peso di anidride carbonica del 4° ct), i gas liquefatti del 5° a) e b) e del 6° a) e c). L'anidride solforosa del 3° at) e le materie del 3° a) e 4° a) devono essere anidre.

3. L'acetilene disciolto del 9° c).

Tutti i gas destinati ad essere trasportati in reci pienti in leghe di alluminio devono essere esenti da impurezze alcaline.

2204

(1) I recipienti per acetilene disciolto /_9° c)_7 devono essere completamente riempiti di materia po rosa, di un tipo ammesso dall'autorità competente, ripar tita uniformemente, che

a) non intacchi i recipienti e non formi combinazioni nocive o pericolose nè con l'acetilene, nè con il solvente;

b) non si ammassi, nè dopo un uso prolungato, nè in ca so di scosse, ad una temperatura di 60° C;

c) sia capace di impedire la propagazione di una decom posizione della massa.

(2) Il solvente non deve intaccare i recipienti.

Classe 2

2205

(1) I seguenti gas liquefatti possono, inoltre, essere trasportati in tubi di vetro a pareti spesse, a condizione che le quantità di materie in ciascun tubo e il grado di riempimento dei tubi non oltrepassi i valori indicati qui sotto:

Natura del gas	Quantità di materia	Grado di riempimento del tubo
anidride carbonica, protossido di azoto N_2O /_5° a)_7, etano, etilene /_5° b)_7...............	3 g	$^1/_2$ della capacità
ammoniaca, cloro, bromuro di metile /_3° at)_7, ciclopropano /_3° b)_7 cloruro di etile /_3° bt)_7............	20 g	$^2/_3$ della capacità
anidride solforosa, ossicloruro di carbonio /_3° at)_7...........	100 g	$^3/_4$ della capacità

(2) I tubi di vetro devono essere chiusi alla lampada e sistemati isolatamente, con interposizione di una imbottitura di terra di infusori in capsule di lamiera chiuse, che devono essere poste in casse di legno o in altro imballaggio di spedizione di una resistenza sufficiente (vedere anche marginale 2222).

(3) Per l'anidride solforosa del 3° at) sono ugualmente ammessi dei robusti "sifoni" di vetro contenenti al massimo 1,5 kg di materia e riempiti al mas simo fino all'88%. I sifoni devono essere posti, con interposizione di terra di infusori, o di segatura di legno, o di carbonato di calcio in polvere, o di una miscela di questi ultimi due, in forti casse di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un collo non deve pesare più di 100 kg. Se pesa più di 30 kg, deve essere munito di mezzi di presa.

Classe 2

2206

(1) I gas del 3° a) e b) - ad esclusione del metilsilano - 3° bt), - ad esclusione dell'arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, dell'acico selenidrico e del trimetilsilano - 3° c), 3° ct) - ad esclusione del cloruro di cianogeno - le miscele del 4° a), 4° b) possono anche, sotto riserva che il peso di liquido non superi, per litro di capacità, nè il peso massimo del contenuto indicato al marginale 2220, nè 150 g per tubo, essere contenuti in tubi di vetro a pareti spesse o in tubi metallici a pareti spesse costruiti con un metallo ammesso dal marginale 2203 (2). I tubi devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolirne la resistenza; in particolare, per i tubi di vetro, le tensioni interne devono essere convenientemente attenuate e lo spessore delle pareti non deve essere inferiore a 2 mm. L'ermeticità del sistema di chiusura dei tubi deve essere garantita da un dispositivo complementare (cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc.) atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto I tubi devono essere posti, con interposizione di una materia di imbottitura assorbente, in cassette, di legno o di cartone, il numero dei tubi per cassetta deve essere tale che il peso del liquido contenuto in una cassetta non superi 600 g. Queste cassette devono essere poste in casse di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente; se il peso di liquido contenuto in una cassa supera i 5 kg, la cassa deve essere foderata internamente da un rivestimento di lamiera assemblate per brasatura tenera

(2) Un collo non deve pesare più di 75 kg

2207

(1) I gas del 7° a) - ad esclusione dell'anidride carbonica e del protossido di azoto - e dell'8° a) - ad esclusione delle miscele contenenti dell'anidride carbonica e del protossido di azoto - devono essere contenuti in recipienti chiusi, in metallo, a doppia parete, muniti di un isolamento tale che non possano coprirsi di rugiada o di brina, e che devono essere muniti di valvole di sicurezza.

Classe 2

2207 (seguito)

(2) I gas del 7° a) - ad esclusione dell'anidride carbonica e del protossido di azoto - e dell'8° a)- - ad esclusione delle miscele contenenti dell'anidride carbonica e protossido di azoto - possono essere anche contenuti in recipienti che non sono chiusi ermeticamente e che sono:

a) i recipienti di vetro a doppie pareti tra le quali sia stato fatto il vuoto, rivestiti di materia isolante e assorbente; questi recipienti devono essere protetti da panieri in filo di ferro e posti in casse di metallo; oppure

b) in recipienti metallici, protetti contro la trasmissione del calore, in maniera tale che non possano ricoprirsi di rugiada o di brina; la capacità di questi recipienti non deve superare i 100 litri

(3) Le casse di metallo del (2) a) e i recipienti del (2) devono essere muniti di mezzi di presa. Le aperture dei recipienti del (2) a) e b) devono essere munite di dispositivi che permettano l'uscita dei gas, impediscano al liquido di fuoriuscire, e fissati in maniera tale da non cadere. Per l'ossigeno del 7°a) e le miscele contenenti ossigeno /_8° a)_/, questi dispositivi oltre che di materia isolante e assorbente come per i recipienti del (2) a) devono essere di materia incombustibile

2208

(1) Le confezioni aerosol e spray pressurizzate (10°) e le cartucce di gas sotto pressione (11°) devono rispondere alle seguenti condizioni:

a) le confezioni aerosol e spray pressurizzate che contengono solo un gas o una miscela di gas e le cartucce di gas sotto pressione devono essere costruite in metallo. Le sole cartucce a gas sotto pressione per il butano, di una capacità massima di 100 ml, possono essere costruite in materia plastica o in vetro. I recipienti di metallo il cui diametro esterno è di almeno 40 mm devono avere il fondo concavo;

Classe 2

2208 (seguito)

b) i recipienti di materiali suscettibili di rompersi in schegge, come il vetro o alcune materie plastiche, devono essere avvolti da un dispositivo di protezione (reti metalliche e maglie fitte, rivestimento elastico di materia plastica, ecc.) contro le schegge e la loro protezione. Sono esclusi i recipienti di capacità massima di 150 cm^3, la cui pressione interna è, a 20° C, inferiore a 1,5 kg/cm^2;

c) la capacità dei recipienti di metallo non deve superare a 1000 cm^3, quella dei recipienti di materia plastica o di vetro, 500 cm^3;

d) ogni modello di recipiente deve sopportare, prima della messa in servizio, una prova di pressione idraulica effettuata secondo l'Appendice A.2, marginale 3291. La pressione interna da applicare (pressione di prova) deve essere una volta e mezza la pressione interna a 50° C con una pressione minima di 10 kg/cm^2;

e) le valvole di prelevamento delle confezioni aerosol e spray sotto pressione e i loro dispositivi di dispersione devono garantire la chiusura ermetica delle confezioni ed essere protetti contro ogni apertura intempestiva. Le valvole e i dispositivi di dispersione la cui chiusura è assicurata soltanto dalla pressione interna non sono ammessi.

(2) Sono ammessi come agenti di dispersione o come componenti di tali agenti o come gas di riempimento, per le confezioni aerosol e spray pressurizzate, i seguenti gas: i gas del 1° a) e b), 3° a) e b) - ad esclusione del metilsilano - il cloruro di etile e l'ossido di metile del 3° bt), il butadiene-1,3 del 3° c), il trifluorocloroetilene del 3° ct), i gas del 4° a) e b), i gas del 5° a) e b) - ad esclusione del silano - i gas del 5° c), 6° a) e c)

(3) Sono ammessi come gas di riempimento per le cartucce tutti i gas enumerati al (2) e, inoltre, i seguenti gas: il bromuro di metile del 3° at), la dimetilamina, l'etilamina, il mercaptano metilico, la metilamina e la trimetilamina del 3° bt), il bromuro di vinile, l'ossido di etile, l'ossido di metile e di vinile del 3° ct), l'ossido di etilene contenente al massimo il 10% in peso di anidride carbonica del 4° ct)

Classe 2

2209

(1) La pressione interna delle confezioni aerosol e spray pressurizzate e delle catucce di gas sotto pressione a 50° C non deve superare nè i 2/3 della pressione di prova del recipiente, nè essere superiore a 12 kg/cm^2

(2) Le confezioni aerosol e spray pressurizzate e le cartucce di gas sotto pressione devono essere riempite in modo tale che a 50° C la fase liquida non superi il 95% della loro capacità. Questa capacità è il volume disponibile nel recipiente chiuso, munito del supporto della valvola, della valvola stessa e del tubo pescante.

(3) Tutte le confezioni aerol e spray pressurizzate e le cartucce di gas sotto pressione devono sopportare una prova di tenuta secondo l'Appendice A.2 marginale 3292.

2210

(1) Le confezioni aerosol e spray pressurizzate e le cartucce di gas sotto pressione devono essere poste in casse di legno o in forti casse di cartone o di metallo; le confezioni aerosol e spray pressurizzate di vetro, o di materia plastica suscettibili di rompersi in schegge devono essere separate le une dalle altre a mezzo di fogli intercalari di cartone o di altra materia appropriata.

(2) Un collo non deve pesare più di 50 kg se si tratta di casse di cartone e non più di 75 kg se si tratta di altri imballaggi

(3) Nel caso di carichi a carro completo composti da sole confezioni aerosol e spray pressurizzate costruite in metallo, queste confezioni possono essere raggruppate e poste su piatti (plateaux) e ivi mantenute da un foglio di polietilene termoretratto o saldato a caldo, a condizione che i gruppi di confezioni siano in seguito impilati e posti in maniera appropriata su palette.

B. Condizioni relative ai recipienti metallici.

(Queste condizioni non sono applicabili ai tubi di metallo menzionati al marginale 2206, nè ai recipienti del marginale 2207 (2) b), nè alle confezioni aerosol e spray pressurizzate e alle cartucce di metallo menzionato al marginale 2208).

Classe 2

1. Costruzione ed equipaggiamento (vedere anche marginale 2238). 2211

(1) Lo sforzo del metallo nel punto più sollecitato del recipiente sotto la pressione di prova (marginale 2215, 2219 e 2220) non deve superare 3/4 del minimo garantito dal limite di elasticità apparente Re. Si intende per limite di elasticità apparente lo sforzo che produce un allungamento permanente del 2‰ (cioè lo 0,2%) oppure, per gli acciai austenitici, dell'1%, della lunghezza compresa tra i segni di riferimento della provetta.

NOTA - L'asse dei provini di trazione deve essere perpendicolare al senso di lamizione delle lamiere. L'allungamento alla rottura (l= 5d) deve essere misurato a mezzo di provini a sezione circolare, la cui distanza tra i riferimenti l deve essere uguale a 5 volte il diametro del provino, in caso di impiego di provini a sezione rettangolare, la distanza tra i riferimenti deve essere calcolata mediante la formula $l = 5,65 \sqrt{F_0}$, in cui F_0 deve essere la sezione iniziale del provino.

(2) a) I recipienti di acciaio la cui pressione di prova supera i 60 kg/cm² devono essere senza giunti o saldati. Per i recipienti saldati si devono impiegare acciai (al carbonio o legati) che possono essere saldati con ogni garanzia.

b) I recipienti la cui pressione di prova non supera i 60 kg/cm² devono essere, sia conformi alle disposizioni di a) qui sopra, sia chiodati o brasati duro, a condizione che il costruttore garantisca la buona esecuzione della chiodatura o della brasatura dura e che l'autorità competente del paese di origine abbia data la sua approvazione.

(3) I recipienti di alluminio devono essere senza giunti o saldati.

(4) I recipienti saldati sono ammessi a condizione che il costruttore garantisca la buona esecuzione della saldatura e che l'autorità competente del paese di origine abbia data la sua approvazione.

Classe 2

(1) Si distinguono le seguenti specie di recipienti 2212

a) le bombole di una capacità non superiore a 150 litri;

b) i recipienti di una capacità almento uguale a 100 litri [ad esclusione delle bombole di cui ad a)] e non superiore a 1000 litri (per es. recipienti cilindrici muniti di cerchi di rotolamento e recipienti sui pattini);

c) le cisterne (vedere allegato B);

d) gli insiemi (pacchi) di bombole di cui ad (1) a) collegate tra loro da un tubo collettore e solidamente mantenute assemblate da una armatura metallica;

(2) a) Quando secondo le prescrizioni del paese di partenza, le bombole del (1) a) devono essere munite di un dispositivo che impedisca il rotolamento, questo dispositivo non deve formare corpo unico con il cappellotto di protezione (marginale 2213 (2)).

b) I recipienti del (1) b) atti ad essere rotolati devono essere muniti di cerchi di rotolamento o avere una protezione che eviti i danni dovuti al rotolamento (per es. per rivestimento con un metallo resistente alla corrosione sulla superficie esterna del recipiente)

I recipienti del (1) b) e (1) c) atti ad essere rotolati devono avere dei dispositivi (pattini, anelle, staffe) che garantiscano una manipolazione sicura con mezzi meccanici e che devono essere sistemati in modo tale da non indebolire la resistenza del recipiente e non provocare sollecitazioni inammissibili nella parete del recipiente.

c) I pacchi di bombole del (1) d) devono essere muniti di organi che garantiscano la loro sicura manipolazione. Il tubo collettore e il rubinetto generale devono essere posti all'interno del pacco ed essere fissati in modo da essere protetti contro ogni avaria

Classe 2

2212 (seguito)

(3) a) Ad esclusione dei gas del 7° e 8°, i gas della classe 2 possono essere trasportati in bombole del (1) a).

NOTA - Per le eventuali limitazioni della capacità delle bombole per alcuni gas, vedere marginale 2219.

b) Ad esclusione del fluoro, del tetrafluoruro di silicio [1° at)], dell'ossido di azoto (NO) [1° ct)], delle miscele di idrogeno con al massimo il 10% in volume di acido selenidrico o di fosfina o di silano o di germano o al massimo il 15% in volume di arsina, delle miscele di azoto o di gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno), con al massimo il 10% in volume di acido selenidrico o di fosfina o di silano o di germano o al massimo il 15% in volume di arsina [2° bt)], delle miscele di idrogeno con al massimo il 10% in volume di diborano, delle miscele di azoto o di gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno) con al massimo 10% in volume di diborano [2° ct)], del cloruro di boro, del cloruro di nitrosile, del fluoruro di solforile, dell'esafluoruro di tungsteno [3° at)], del metilsilano [3° b)], dell'arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, dell'acido selenidrico, del trimetilsilano [3° bt)], del cloruro di cianogeno, del cianogeno, dell'ossido di etilene [3° ct)] delle miscele di metilsilani [4° bt)], delle materie del 4° c) e 4° ct) ad esclusione del diclorodifluorometano contenente, in peso, il 12% di ossido di etilene, del protossido di azoto [5° a)], del silano [5° b)], delle materie del 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° e 13°, i gas della classe 2 possono essere trasportati in recipienti del (1) b.

c) Ad esclusione del tetrafluoruro di silicio [1° at)], dell'ossido di azoto [1° ct)], delle miscele di idrogeno con al massimo il 10% in volume di acido cianidrico o di fosfina o di silano o di germanio o al massimo il 15% in volume di arsina, delle miscele di azoto o di gas rari (contenuti al massimo il 10% in volume di xeno), con al massimo il 10% in volume di acido selenidrico o di fosfina o di silano o di germano o al massimo il 15% in volume di arsina [2° bt)], delle miscele di idrogeno con al massimo il 10% in volume di diborano,

Classe 2

2212 (seguito)

delle miscele di azoto o di gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno) con al massimo il 10% in volume di diborano [2° ct)], del cloruro di boro, del cloruro di nitrosile del fluoruro di solforile, dell'esafluoruro di tungsteno, del trifluoruro di cloro [3° at)], del metilsilano [3° b)], dell'arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, dell'acido selenidrico, del trimetilsilano [3° bt)], del cloruro di cianogeno, del cianogeno, dell'ossido di etilene [3° ct)], delle miscele di metilsilani [4° bt)], delle materie del 4° c) e 4° ct) ad esclusione del diclorodifluorometano contenente, in peso il 12% di ossido di etilene, del protossido di azoto [5° a)], del silano [5° b)], delle materie del 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° e 13°, i gas della classe 2 possono essere trasportati in recipienti del (1) d). Le bombole di un pacco devono tutte contenere lo stesso gas compresso, liquefatto o disciolto sotto pressione. Ogni bombola di un pacco per il fluoro [1° at)] e per l'acetilene disciolto [9° c)] deve tuttavia essere munita di un rubinetto. Le bombole di un pacco per acetilene devono contenere la stessa materia porosa (marginale 2204).

2213

(1) Le aperture per il riempimento e lo svuotamento dei recipienti devono essere munite di rubinetti a sede piana o a sede conica. Rubinetti di altro tipo possono essere ammessi se presentano equivalenti garanzie di sicurezza e se sono stati approvati dal paese di origine. Tuttavia, qualunque sia il tipo di rubinetto, il suo sistema di fissaggio deve essere robusto e tale che la verifica del suo stato di efficenza possa essere effettuata facilmente prima di ogni carico.

I recipienti e le cisterne del marginale 2212 (1) b) e c) devono essere muniti, ad eccezione di un eventuale passo d'uomo, che deve essere chiuso a mezzo di una sicura chiusura, e dell'orifizio necessario per l'evacuazione dei depositi, al massimo di due aperture, in previsione del riempimento e dello svuotamento. Tuttavia per i recipienti di capacità almeno uguale a 100 litri, destinati al trasporto dell'acetilene disciolto [9° c)], il numero di aperture in previsione del riempimento e dello svutamento può essere superiore a due.

Classe 2

2213 (seguito)

Ugualmente, i recipienti del marginale 2212 (1) b) e c), destinati al trasporto di materie del 3° b) e 4° b), possono essere muniti di altre aperture, destinate specialmente a verificare il livello del liquido e la pressione manometrica.

(2) I rubinetti devono essere efficacemente protetti con cappellotti o con collari fissi. I cappellotti devono essere muniti di fenditure di sezione sufficientemente per evacuare il gas in caso di fuga dai rubinetti. Questi cappellotti o collari devono offrire una sufficiente protezione del rubinetto in caso di caduta della bombola e durante il trasporto e lo stivaggio. I rubinetti posti nell'interno del collo del recipiente e protetti da un tappo avvitato, oltre che i recipienti che sono trasportati imballati in casse protettrici non hanno bisogno di cappellotto protettore.

(3) I recipienti contenenti del fluoro [1° at)], del trifluoruro di cloro [3° at)] o del cloruro di cianogeno [3° ct)] devono essere muniti di capellotti di acciaio, sia che siano o no trasportati imballati in casse protettrici. Questi cappellotti non devono essere provvisti di aperture e devono essere muniti durante il trasporto di un giunto, assicurante la tenuta del gas, non attaccabile dal contenuto del recipiente.

2214

(1) Se si tratta di recipienti destinati a contenere del floro o del fluoruro di boro [1° at)], del trifluoruro di cloro o dell'ammoniaca liquefatta [3° at)] o disciolta in acqua [9° at)], del cloruro di nitrosile [3° at)], della dimetilamina, dell'etilamina, della metilamina o della trimetilamina [3° bt)], non sono ammessi per questi gas rubinetti di rame o di altro materiale che possa essere attaccato da questi gas.

(2) E' proibito impiegare materie contenenti grasso o olio per assicurare la tenuta dei giunti o per lubrificare i dispositivi di chiusura dei recipienti utilizzati per l'ossido [1° a)], le miscele del 12° contenenti più del 10% in volume di ossigeno

(3) Per la costruzione dei recipienti previsti al marginale 2207 (1) si devono applicare le seguenti prescrizioni

Classe 2

2214 (seguito)

a) I materiali e la costruzione dei recipienti devono essere conformi alle prescrizioni dell'Appendice A.2, B, marginale da 3250 a 3254. Durante la prima prova si devono stabilire per ogni recipiente tutte le caratteristiche meccanico-tecnologiche del materiale utilizzate; per quanto riguarda la resistenza e il coefficiente di piegamento, vedere l'Appendice A.2, B, marginali da 3265 a 3285.

b) I recipienti devono essere muniti di valvole di sicurezza che si devono poter aprire alla pressione di servizio indicata sul recipiente. Le valvole devono essere costruite in modo da funzionare perfettamente anche alla loro temperatura di impiego più bassa. La sicurezza del loro funzionamento a tale temperatura deve essere stabilito e controllato da una prova su ogni valvola o su un compione di valvole dello stesso tipo di costruzione.

c) Le aperture e le valvole di sicurezza dei recipienti devono essere concepite in modo tale che impediscano al liquido di fuoriuscire

d) I dispositivi di chiusura devono essere garantiti contro le aperture da parte di person non qualificate.

e) I recipienti che sono caricati in volume devono essere provvisti di un indicatore di livello

f) I recipienti devono essere muniti di protezione calorifuga. La protezione calorifuga deve essere protetta contro gli urti per mezzo di un involucro metallico continuo. Se lo spazio tra il recipiente e l'involucro metallico è vuoto d'aria (isolamento a vuoto d'aria), l'involucro di protezione deve essere calcolato in modo da sopportare senza deformazioni una pressione esterna di almeno 1 kg/cm² Se l'involucro è chiuso ermeticamente (per es. in caso di isolamento per vuoto d'aria) un dispositivo deve garantie che nessuna pressione pericolosa si produca nello strato isolante in caso di insufficiente tenuta del recipiente o delle sue armature. Il dispositivo deve impedire l'entrata dell'umidità nell'isolamento.

Classe 2

2214 (seguito)

(4) Se si tratta di recipienti destinati a contenere miscele del 4° c) o dell'acetilene disciolto [9° c)], le parti metalliche dei dispositivi di chiusura in contatto con il contenuto non devono contenere più del 70% di rame. I recipienti per l'acetilene disciolto [9° c)] possono avere i rubinetti di chiusura a staffa.

(5) I recipienti contenenti ossigeno del 1° a) o del 7° a), fissati nelle vasche per pesci, sono ugualmente ammessi anche se muniti di apparecchi che permettono all'ossigeno di sfuggire poco a poco.

2. Prova ufficiale dei recipienti (per i recipienti in leghe di alluminio, vedere anche Appendice A.2)

2215

(1) I recipienti metallici devono essere sottoposti alle prove iniziali e periodiche sotto il controllo di un esperto riconosciuto dall'autorità competente. La natura di queste prove è indicata ai marginali 2216 e 2217.

(2) Per assicurare l'osservanza delle prescrizioni dei marginali 2204 e 2221 (2), le prove dei recipienti destinati a contenere l'acetilene disciolto [9° c)] comprendono, inoltre, l'esame della natura della materia porosa e della quantità di solvente.

2216

(1) La prima prova dei recipienti nuovi o non ancora utilizzati comprende:

A. Su di un campione sufficiente di recipienti:

a) la prova del materiale di costruzione deve almeno determinare il limite di di elasticità apparente, la resistenza alla trazione e l'allungamento dopo rottura; i valori ottenuti da tali prove devono rispondere alle prescrizioni nazionali;

b) la misura dello spessore più sottile della parete e il calcolo della tensione;

c) la verifica della omogeneità del materiale per ogni serie di fabbricazione, come pure l'esame dello stato esterno ed interno dei recipienti;

Classe 2

2216 (seguito)

B. Per tutti i recipienti:

d) la prova di pressione idraulica conformemente alle disposizioni dei marginali da 2219 a 2221;

e) l'esame delle iscrizioni sui recipienti (vedere marginale 2218);

C. Inoltre, per i recipienti destinati al trasporto di acetilene disciolto [9° c)]:

f) un esame secondo i regolamenti nazionali.

(2) I recipienti devono sopportare la pressione di prova senza subire deformazioni permanenti nè presentare fessure.

(3) Devono rinnovarsi durante gli esami periodici:

La prova di pressione idraulica, il controllo dello stato esterno ed interno dei recipienti (per es. mediante pesatura, un esame interno, controllo dello spessore delle pareti), la verifica dell'equipaggiamento e delle iscrizioni e, se del caso, la verifica delle qualità del materiale mediante prove appropriate.

Gli esami periodici devono aver luogo:

a) ogni 2 anni per i recipienti destinati al trasporto di gas del 1° at), 1° ct), di gas di città del 2° bt), di gas del 3° at) ad esclusione dell'ammoniaca, del bromuro di metile e dell'esafluoropropene; di cloruro di cianogeno del 3° ct); di materie del 5° at).

b) ogni 5 anni per i recipienti destinati al trasporto degli altri gas compressi e liquefatti, sotto riserva delle disposizioni previste a c) di cui appresso, oltre che per i recipienti destinati al trasporto di ammoniaca disciolta sotto pressione [9° at)];

Classe 2

c) ogni 10 anni per i recipienti destinati al trasporto di gas del 1° a), ad esclusione dell'ossigeno, di miscele di azoto con gas rari del 2° a); di gas del 3° a) e b), ad esclusione dell'1,1-difluoroetano, del difluoro-1,1-monocloro-1-etano, del metilsilano e del trifuoro-1,1,1-etano, di miscele di gas del 4° a) e del 4° b), se il recipiente non ha una capacità superiore a 150 litri e se il paese di origine non prescriva termini più brevi; — 2216 (seguito)

d) per i recipenti destinati al trasporto di acetilene disciolto /‾9° c)_7, è applicabile il marginale 2217‾(2)

2217 (1) L'aspetto esterno (effetti della rorrosione, deformazioni) oltre che lo stato della materia porosa (intasamenti, formazioni di vuoti) dei recipienti destinati al trasporto di acetilene /‾9° c)_7 deve essere esaminato ogni 5 anni. Si devono eseguire accertamenti mediante l'esame interno, per quanto concerne la corrosione, sia per quanto concerne le modifiche intervenute nel materiale di costruzione e nella materia porosa

(2) I recipienti del marginale 2207 (1) devono essere sottoposti ogni 5 anni ad un controllo dello stato esterno e ad una prova di tenuta. La prova di tenuta deve essere effettuata con il gas contenuto nel recipiente o con un gas inerte sotto una pressione di 2 kg/cm^2
Il controllo si può fare sia con un manometro sia a vista
Durante la durata di prova di 8 ore, la pressione non si deve abbassare. Si deve tener conto delle modifiche risultanti del genere di gas di prova e delle variazioni di temperatura.

3. Marche sui recipienti

2218 (1) I recipienti di metallo devono portare in caratteri ben leggibili ed indelebili le seguenti iscrizioni:

a) uno dei nomi del gas o della miscela di gas in tutte lettere come è incicato al marginale 2201, dal 1° al 9°, il nome o il marchio del fabbricante o del proprietario, oltre che il numero del recipiente /‾vedere anche marginale 2202 (3)_7 Per gli idrocarburi alogenati del 1° a), 3° a), 3° at), 3° b), 3° ct), 4° a), 5° a) e 6° a) è ammessa ugualmente la lettera R seguita dalla cifra di identificazione della materia; — 2218 (seguito)

b) per i recipienti destinati al trasporto di gas liquefatti, la tara del recipiente ivi compresi i pezzi accessori come rubinetti, tappi metallici, ecc. ma ad esclusione del cappellotto di protezione;

c) per i recipienti destinati al trsporto di gas compressi, la tara del recipiente propriamente detto;

d) il valore della prova (vedere marginale da 2219 a 2221) e la data (mese, anno) dell'ultima prova subita (vedere marginale 2216 e 2217);

e) il punzone dell'esperto che ha proceduto alle prove e agli esami; inoltre:

f) per i gas o miscele di gas compressi (1°, 2°, 12° e 13°): il massimo valore di carica a 15° C autorizzato per il recipiente in causa (vedere marinale 2219);

g) per il fluoruro di boro /‾1° at)_7, i gas liquefatti (dal 3° al 6°) e l'ammoniaca disciolta in acqua /‾9° at)_7: la carica massima ammissibile e la capacità; per i gas fortemente refrigerati del 7° e 8° la capacità;

h) per l'acetilene disciolto in un solvente /‾9° c)_7: il valore della pressione di carica autorizzata /‾vedere marginale 2221 (2)_7; il peso del recipiente vuoto ivi compresi i pesi dei pezzi accessori, della materia porosa e del solvente;

Classe 2

2218 (seguito)

i) per le miscele di gas del 12° e per i gas di prova del 13°, la scritta rispettivamente "miscele di gas", "gas di prova", deve essere impressa sul recipènte come denominazione del carico. La denominazione esatta del contenuto deve essere indicata in maniera durevole durante il trasporto;

k) per i recipienti in metallo che, secondo il marginale 2202 (3), sono ammessi per il trasporto di differenti gas (recipienti ad utilizzazione multipla), la denominazione esatta del contenuto deve essere indicata in maniera durevole durante il trasporto.

(2) Le iscrizioni devono essere impresse sia su di una parte rinforzata del recipiente, sia su di un anello, o su di una placca segnaletica, fissati in modo inamovibile sul recipiente. Il nome della materia può inoltre essere indicato con iscrizione con pittura, o con altro procedimento equivalente, aderente e ben leggibile sul recipiente.

c. Pressione di prova, riempimento e limitazione della capacità dei recipienti (vedere anche marginali 2238, 211 180, e 212 180)

2219

(1) Per i recipienti destinati al trasporto di gas compressi del 1°, 2° e 12°, la pressione interna (pressione di prova) da applicare durante la prova di pressione idraulica deve essere almeno uguale a una volta e mezzo il valore della pressione di carica a 15° C indicata sul recipiente, ma non deve essere inferiore a 10 kg/cm^2

(2) Per i recipienti destinati al trasporto di materie del 1° a) - ad esclusione del tetrafluorometano - del deuterio e dell'idrogeno del 1° b) e dei gas del 2° a), la pressione di carica non deve essere superiore a 300 kg/cm^2 ad una temperatura riportata a 15°C. Per le cisterne, la pressione di carica non deve essere superiore a 250 kg/cm^2 ad una temperatura riportata a 15° C.

Classe 2

2219 (seguito)

Per i recipienti e le cisterne, destinati al trasporto di altri gas del 1° e 2°, la pressione di carica non deve essere superiore a 200 kg/cm^2 ad una temperatura riportata a 15° C

(3) Per i recipienti destinati al trasporto di fluoro /¯1° at) 7, la pressione interna (pressione di prova) da applicare durante la prova di idraulica deve essere uguale a 200 kg/cm^2 e la pressione di carica non deve essere superiore a 28 kg/cm^2 alla temperatura do 15° C; inoltre, nessun recipiente può contenere più di kg 5 di fluoro.

Per i recipienti destinati al trasporto di fluoro /¯1° at) 7, la pressione idraulica da applicare durante la prova (pressione di prova) deve essere di 300 kg/cm^2 e il peso massimo del contenuto per litro di capacità non deve essere superiore a kg 0,86, o 225 kg/cm^2 e, il peso massimo del contenuto per litro di capacità non deve essere superiore a 0,715 kg

(4) Per i recipienti destinati al trasporto di ossido di azoto NO /¯1° ct) 7, la capacità è limitata a 50 l; la pressione idraulica da applicare durante la prova (pressione di prova) deve essere di 200 kg/cm^2, la pressione di carica a 15° C non deve essere superiore a 50 kg/cm^2

(5) Per i recipienti destinati al trasporto delle miscele di idrogeno con al massimo il 10% in volume di acido selenidrico o di fosfina o di silano o di germano o al massimo il 15% in volume di arsina, delle miscele di azoto o di gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno), con al massimo il 10% in volume di acido selenidrico o di fosfina o di silano o di germano o al massimo il 15% in volume di arsina /¯2°bt)7, delle miscele di idrogeno con al massimo il 10% in volume di diborano, delle miscele di azoto o di gas rari (contenenti al massimo il 10% in volume di xeno) con al massimo il 10% in volume di diborano /¯2° ct) 7, la capacità è limitata a 50 l; la pressione idraulica da applicare durante la prova (pressione di prova) deve essere almeno uguale a 200 kg/cm^2, la pressione di carica a 15° C non deve superare 50 kg/cm^2

Classe 2

2219 (seguito)

(6) I recipienti del marginale 2207 (1) non possono, alla temperatura di riempimento e alla pressione di 1 kg/cm^2, essere riempiti che fino al 98% della loro capacità.

Per il trasporto di ossigeno del 7° a), deve essere impedita ogni perdita della fase liquida.

(7) Quando l'acetilene disciolto / 9° c) 7 é trasportato in recipienti del marginale 2212 (1) b), la capacità dei recipienti non deve essere superiore a 150 l.

(8) La capacità dei recipienti destinati al trasporto di miscele di gas del 12° non deve essere superiore a 50 l. La pressione della miscela non deve essere superiore a 150 kg/cm^2 a 15° C.

(9) La capacità dei recipienti destinati al trasporto di gas di prova del 13° non deve essere superiore a 50 l. La pressione di carica a 15° C non deve essere superiore al 7% della pressione di prova del recipiente.

(10) Per l'esafluoruro di tungsteno / 3° at) 7, la capacità dei recipienti è *limitata* a 60 litri.

La capacità dei recipienti per il tetrafluoruro di silicio / 1° at) 7, il cloruro di boro, il cloruro di nitrosile, il fluoruro di solforile / 3° at) 7, il metilsilano / 3° b) 7, l'arsina, il diclorosilano, il dimetilsilano, l'acido selenidrico, il trimetilsilano / 3° bt) 7, il cloruro di cianogeno, il cianogeno / 3° ct) 7, le miscele di metilsilani / 4° bt) 7, le materie del 4° ct) escluso il diclorodifluorometano contenente, in peso, il 12% di ossido di etilene, il silano / 5° b) 7, le materie del 5° bt) e ct) e limitata a 50 litri.

(11) Per i recipienti destinati al trasporto di trifluoruro di cloro / 3° at) 7, la capacità è limitata a 40 litri. Dopo il suo riempimento, un recipiente per trifluoruro di cloro / 3° at) 7 deve essere conservato, prima della sua presentazione al trasporto, almeno per 7 giorni per assicurarsi della sua tenuta

Classe 2

2220

(1) Per i recipienti destinati al trasporto di gas liquefatti dal 3° al 6° e per quelli che sono destinati al trasporto di gas disciolti sotto pressione del 9°, la pressione idraulica da applicare durante la prova (pressione di prova) deve essere almeno di 10 kg/cm^2

(2) Per i gas liquefatti del 3° e 4° si devono osservare i seguenti valori per la pressione idraulica da applicare ai recipienti durante la prova (pressione di prova), come pure per il grado di riempimento massimo ammissibile

Designazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm^2	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
cloropentafluoroetano (R 115)	3°a)	25	1,06
diclorodifluorometano (R 12)	3°a)	18	1,15
dicloromonofluorometano (R 21)	3°a)	10	1,23
dicloro-1,2-tetrafluoro-1,1,2,2-etano (R 114)	3°a)	10	1,30
monoclorodifluorometano (R 22)	3°a)	29	1,03
monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1)	3°a)	10	1,61
monocloro-1-trifluoro-2,2,2-etano (R 133a)	3°a)	10	1,18
ottofluorociclobutano (RC 318)	3°a)	11	1,34
ammoniaca	3°at)	33	0,53
acido bromidrico	3°at)	60	1,20
bromuro di metile	3°at)	10	1,51
cloro	3°at)	22	1,25
cloruro di boro	3°at)	10	1,19
cloruro di nitrosile	3°at)	13	1,10
perossido di azoto NO_2	3°at)	10	1,30
anidride solforosa	3°at)	14	1,23
fluoruro di solforile	3°at)	50	1,10
esafluoropropene (R 216)	3°at)	22	1,11
esafluoruro di tungsteno	3°at)	10	2,70
ossicloruro di carbonio	3°at)	20	1,23

Classe 2

2220 (seguito)

Designazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
trifluoruro di cloro	3°at)	30	1,40
butano	3°b)	10	0,51
butilene-1	3°b)	10	0,53
cis-butilene-2	3°b)	10	0,55
trans-butilene-2	3°b)	10	0,54
ciclopropano	3°b)	20	0,53
1,1-difluoroetano (R 152a)	3°b)	18	0,79
difluoro-1,1-monocloro-1-etano (R 142b)	3°b)	10	0,99
isobutano	3°b)	10	0,49
isobutilene	3°b)	10	0,52
metilsilano	3°b)	225	0,39
propano	3°b)	25	0,42
propilene	3°b)	30	0,43
trifluoro-1,1,1-etano	3°b)	35	0,75
arsina	3°bt)	42	1,10
acido selenidrico	3°bt)	31	1,60
acido solfidrico	3°bt)	55	0,67
cloruro di etile	3°bt)	10	0,80
cloruro di metile	3°bt)	17	0,81
diclorosilano	3°bt)	10	0,90
dimetilamina	3°bt)	10	0,59
dimetilsilano	3°bt)	225	0,39
etilamina	3°bt)	10	0,61
mercaptano metilico	3°bt)	10	0,78
metilamina	3°bt)	13	0,58
ossido di metile	3°bt)	18	0,58
trimetilamina	3°bt)	10	0,56
trimetilsilano	3°bt)	225	0,39
butadiene-1,3	3°c)	10	0,55
cloruro di vinile	3°c)	12	0,81
bromuro di vinile	3°ct)	10	1,37
cloruro di cianogeno	3°ct)	20	1,03
cianogeno	3°ct)	100	0,70
ossido di etilene	3°ct)	10	0,78

Classe 2

2220 (seguito)

Designazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
ossido di metile e di vinile	3°ct)	10	0,67
trifluorocloroetilene (R 1113)	3°ct)	19	1,13
miscela F 1	4°a)	12	1,23
miscela F 2	4°a)	18	1,15
miscela F 3	4°a)	29	1,03
miscela di gas R500	4°a)	22	1,01
miscela di gas R502	4°a)	31	1,05
miscela dal 19% al 21% di diclorodifluorometano (R 12) e dal 79% all'81% in peso di monocloromonobromoetano (R 12 B1)	4°a)	12	1,50
miscela di bromuro di metile e di cloropicrina	4°at)	10	1,51
miscela A (nome commerciale: butano)	4°b)	10	0,50
miscela A0 (nome commerciale: butano)	4°b)	15	0,47
miscela A1	4°b)	20	0,46
miscela B	4°b)	25	0,43
miscela C (nome commerciale: propano)	4°b)	30	0,42
miscele di idrocarburi contenenti metano	4°b)	225 300	0,187 0,244
miscele di metilsilani	4°bt)	225	0,39
miscele di cloruro di metile e cloruro di metilene	4°bt)	17	0,81
miscele di cloruro di metile e cloropicrina	4°bt)	17	0,81
miscele di bromuro di metile e bromuro di etilene	4°bt)	10	1,51
miscele di metilacetilene/propadiene con idrocarburi:			

Classe 2

2220 (seguito)

Designazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litri di capacità kg
miscela P1	4°c)	30	0,49
miscela P2	4°c)	24	0,47
ossido di etilene contenente al massimo 10% in peso di anidride carbonica	4°ct)	28	0,73
ossido di etilene contenente al massimo 50% in peso di formiato di metile con azoto fino ad una pressione totale massima di 10 kg/cm² a 50° C.	4°ct)	25	0,80
ossido di etilene con azoto fino ad una pressione totale di 10 kg/cm² a 50° C.	4°ct)	15	0,78
diclorodifluorometano contenente, in peso, il 12% di ossido di etilene	4°ct)	18	1,09

*/ 1. Le pressioni di prova prescritte sono almeno uguali alle tensioni di vapore dei liquidi a 70° C, diminuite di 1 kg/cm², la minima pressione di prova chiesta è, tuttavia, di 10 kg/cm²

2. Tenuto conto dell'elevato grado di tossicità dell'ossicloruro di carbonio /¯3° at)_7 e del cloruro di cianogeno /¯3° ct)_7, la minima pressione di prova è stata fissata a 20 kg/cm²

3. I valori massimi prescritti per il grado di riempimento in kg/litro sono stati determinati secondo il seguente rapporto: grado di riempimento massimo ammesso = 0,95x la densità della fase liquida a 50° C, inoltre la fase di vapore non deve scomparire sotto i 60° C.

Classe 2

2220 (seguito)

(3) Per i recipienti destinati a contenere gas liquefatti del 5° e 6°, il grado di riempimento deve essere stabilito in modo tale che la pressione interna a 65°C non superi la pressione di prova del recipiente. Devono essere osservati i seguenti valori /¯vedere anche a (4)_7:

Designazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litri di capacità kg
bromotrifluorometano (R 13 B1)	5°a)	42	1,13
		120	1,44
		250	1,60
clorotrifluorometano (R 13)	5°a)	100	0,83
		120	0,90
		190	1,04
		250	1,10
anidride carbonica	5°a)	190	0,66
		250	0,75
protossido di azoto N_2O	5°a)	180	0,68
		225	0,74
		250	0,75
esafluoroetano (R 116)	5°a)	200	1,10
esafluoruro di zolfo	5°a)	70	1,04
		140	1,37
trifluorometano (R 23)	5°a)	190	0,87
		250	0,95
xeno	5°a)	130	1,24
acido cloridrico	5°at)	100	0,30
		120	0,56
		150	0,67
		200	0,74
etano	5°b)	95	0,25
		120	0,29
		300	0,39
etilene	5°b)	225	0,34
		250	0,41
germano	5°bt)	250	1,02
fosfina	5°bt)	225	0,30
		250	0,51
1,1-difluoroetilene	5°c)	250	0,77
fluoruro di vinile	5°c)	250	0,64
diborano	5°ct)	250	0,072

Classe 2

2220 (seguito)

Designazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	costituenti in peso (%)	Peso massimo di contenuto per litri di capacità kg
anidride carbonica contenente dall'1% al 10% di azoto, di ossigeno, di aria o di gas rari.	6°a)	190	1	0,64
		190	da 1 a 10	0,48
		250	1	0,73
		250	da 1 a 10	0,59
miscela di gas detta R 503......	6°a)	31		0,11
		42		0,20
		100		0,66
anidride carbonica contenente al massimo 35% in peso di ossido di etilene...............	6°c)	190		0,66
		250		0,75
ossido di etilene contenente al massimo 50% in peso di anidride carbonica.................	6°ct)	190		0,66
		250		0,75

(4) E' permesso di utilizzare, per le materie del 5° -ad esclusione dell'acido cloridrico /¯5° at)_7, del germano, della fosfina /¯5° bt)_7 e del diborano /¯5° ct)_7 - e del 6° recipienti provati ad una pressione inferiore a quella indicata a (3) per la materia in causa. Tuttavia, la quantità di materia per recipiente non deve superare quella che potrebbe a 65° C nell'interno del recipiente una pressione uguale alla pressione di prova. In questo caso, la carica massima ammissibile deve essere fissata da un esperto riconosciuto dall'autorità competente.

Classe 2

2221

(1) Per i gas disciolti sotto pressione del 9°, si devono osservare i seguenti valori per la pressione idraulica da applicare durante la prova (pressione di prova), oltre che il massimo grado di riempimento ammesso:

Designazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litri di capacità kg
ammoniaca disciolta sotto pressione in acqua:			
con più del 35% e meno del 40% in peso di ammoniaca..........	9°at)	10	0,80
con più del 40% e meno del 50% in peso di ammoniaca..........	9°at)	12	0,77
acetilene discilto.............	9°c)		vedere al (2)

(2) Per l'acetilene disciolto /¯9° c)_7 la pressione di carica nelle bombole non deve superare, una volta realizzato l'equilibrio a 15° C, il valore fissato dall'autorità competente per la massa porosa e che deve essere impresso sulla bombola La quantità di solvente e la quantità di acetilene disciolto devono anche corrispondere ai valori fissati dalla stessa autorità.

3. Imballaggio in comune

2222

(1) Le materie della presente classe, ad esclusione delle materie del 7° e 8° possono essere riunite in uno stesso collo quando sono contenute :

a) in recipienti metallici a pressione il cui volume non superi i 10 litri;

b) in tubi di vetro a pareti spesse o in "sifoni" di vetro dei marginali 2205 e 2206, a condizione che questi recipienti fragili siano posti conformemente alle disposizioni del marginale 2001 (5). Le materie assorbenti di imbottitura devono essere adatte alle proprietà

Classe 2

del contenuto. Gli imballaggi interni devono essere posti in imballaggi esterni, nei quali devono essere efficacemente separati gli uni dagli altri. — 2222 (seguito)

(2) Gli oggetti del 10° e 11° possono essere riuniti tra loro in uno stesso collo alle condizioni prescritte al marginale 2216

(3) Inoltre le materie imballate secondo i marginali 2205 e 2206 possono essere riunite tra loro in uno stesso collo sotto riserva delle seguenti condizioni speciali.

(4) Un collo rispondente alle condizioni del (1) e (3) non deve pesare più di 100 kg, nè più di 75 kg se contiene dei recipienti fragili

Cifra o lettera	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
	Gas imballati secondo il marginale 2205 Tutti i gas enumerati in questo marginale	Nelle quantità prescritte dal marg. 2205	6 kg	Il cloro [3° at)] non deve essere imballato in comune con anidride solforosa [3° at)]
a) at)	Gas non infiammabili Gas non infiammabili, tossici			Non devono essere imballati in comune con materie delle classi 1a,1b,1c,3,4.2,5.2 e 7
b)	Gas infiammabili			Non devono essere imballati in comune con materie delle classi 1a,1b,1c,3,4.1,4.2,5.1,7 e 8.

Classe 2

2222 (seguito)

Cifra o lettera	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizione speciali
	Gas imballati secondo il marginale 2206 Tutti i gas enumerati in questo marginale, ad esclusione dell'ammoniaca e del ciclopropano			
a) at)	Gas non infiammabili Gas non infiammabili, tossici	150 g	6 g	Non devono essere imballati in comune con materie delle classi 1a,1b,1c,3,4.2,5.2 e 7
b) bt) c) ct)	Gas infiammabili Gas infiammabili, tossici Gas chimicamente instabili Gas chimicamente instabili, tossici			Non devono essere imballati in comune con materie delle classi 1a,1b,1c,3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2 e 7
3°at) 3°b)	Ammoniaca Ciclopropano	20 g	6 g	

Classe 2

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli
(vedere Appendice A.9)

2223 (1) Tutti i colli che contengono recipienti con gas dal 1° al 9°, 12° e 13° o cartucce di gas sotto pressione dell'11° devono portare l'indicazione ben leggibile ed indelebile del loro contenuto, completata dall'espressione "classe 2". Questa iscrizione deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di partenza ed, inoltre, se questa lingua non è l'inglese, il francese o il tedesco, in inglese, in francese ed in tedesco, a meno che accordi, se ne esistono, conclusi tra i paesi interressati al trasporto non dispongano altrimenti.

Questa disposizione non deve essere osservata quando i recipienti e le loro escrizioni sono ben visibili.

(2) I colli contenenti confezioni aerosol e spray pressurizzate del 10° devono portare in modo ben leggibile ed indelebile l'iscrizione "AEROSOL".

(3) In caso di spedizione a carro completo, le indicazioni in questine al (1) non sono indispensabili.

2224 (1) I colli che contengono recipienti di materiali suscettibili di rompersi in schegge, come il vetro o alcune materie plastiche, devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9.

(2) Ogni collo contenente gas del 7° a) e 8° a) deve essere munito, su due facce laterali opposte, di etichette conformi al modello N. 8, e se le materie che racchiude sono contenute in recipienti di vetro /̄ marginale 2207 (2) a) 7̲, deve essere munito inoltre di una etichetta conforme al modello N. 9.

2225 Ogni collo che racchiude confezioni aerosol e spray pressurizzate del 10° b) 2., 10° bt) 2., 10° c) e 10° ct) e le cartucce di gas sotto pressione dell'11° b), 11° bt), 11° c) e 11° ct) deve essere munito di una etichetta conforme al modello N. 2A.

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2226 (1) La designazione della merce nel documento

Classe 2

2226 (seguito)

di trasporto deve essere:

a) per i gas puri e i gas tecnicamente puri del 1°,3°,5°,7° e 9° oltre che per le confezioni aerosol e spray pressurizzate del 10° e per le cartucce di gas sotto pressione dell'11°: una delle denominazioni sottolineate al marginale 2201;

b) per le miscele di gas del 2°, 4°, 6°, 8°, 12° e 13°: "miscela di gas". Questa denominazione deve essere completata dall'indicazione della composizione della miscela di gas in % in volume o in % in peso, i componenti inferiore al 1'1% non devono essere indicati. Per le miscele di gas del 2° a), b), e bt) 4° a), b) e c), 6° a), 8° a) e b) sono ugualmente ammesse le denominazioni o i nomi usati in commercio sottolineati al marginale 2201, senza indicazione della composizione.

Questa indicazione deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata se del caso, dalla lettera, e della sigla "ADR" o "RID" /̲ per esempio 2,5° at), ADR 7̲

(2) Per le spedizioni di gas che sono enumerati tra i gas chimicamente instabili, il mittente deve certificare nel documento di trasporto: "Sono state prese le misure necessarie per soddisfare le prescrizioni del marginale 2200 (4) dell'ADR". Per le spedizioni di miscele di gas del 12° o gas di prova del 13°, il mittente deve certificare nella lettera di vettura: "Sono osservate le condizioni previste ai marginali 2201, 12° o 13°, dell'ADR".

(3) Per le spedizioni di trifluoruro di cloro /̄ 3° at) 7̲, il mittente deve certificare nel documento di trasporto: "Dopo il suo riempimento con trifluoruro di cloro, il recipiente è stato tenuto in osservazione per almeno 7 giorni ed è stata constatata la sua tenuta"

Classe 2

2226 (seguito)

(4) Per le cisterne contenenti gas del 7° a) e 8° a) - ad esclusione dell'anidride carbonica e del protossido di azoto -il documento di trasporto deve riportare la seguente indicazione:

"Il serbatoio comunica in modo permanente con l'atmosfera"

2227-2236

C. Imballaggi vuoti

2237

(1) I recipienti e le cisterne del 14° devono essere chiuse nello stesso modo come se fossero pieni

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere: "Recipienti vuoti non puliti e cisterna vuota non pulita, 2, 14° ADR o RID". Questo testo deve essere sottolineato in rosso.

D. Disposizioni transitorie

2238

Le disposizioni transitorie sono applicabili ai recipienti per i gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione:

a) i recipienti già in servizio sono, sotto riserva delle seguenti eccezioni, ammessi al traffico internazionale finchè lo permettono le prescrizioni del paese contraente nel quale hanno avuto luogo le prove del marginale 2216 e che siano osservati i termini prescritti per gli esami periodici dei marginali 2216 (3) e 2217;

b) per i recipienti che sono stati fabbricati sotto il regime precedente (sforzo massimo ammesso $^2/_3$ del limite di elasticità invece di $^3/_4$) non è permesso di aumentare nè la pressione, nè la pression di riempimento /̄ vedere marginale 2211 (1) 7;

c) misure transitorie per le cisterne, vedere il marginale 211 180;

d) misure transitorie per i containers-cisterna, vedere marginale 212 180

2239-2299

CLASSE 3 MATERIE LIQUIDE INFIAMMABILI

1 Enumerazione delle materie

2300

(1) Fra le materie liquide infiammabili ed i loro miscugli allo stato liquido o ancora pastoso ad una temperatura non superiore a 15° C, le materie enumerate nel marginale 2301 sono sottoposte alle condizioni previste nel presente allegato ed alle disposizioni dell' allegato B. Queste materie ammesse al trasporto a certe condizioni sono dette materie dell'ADR

(2) Ad eccezione delle materie che sono enumerate in altre classi, ai sensi dell'ADR, sono considerate materie liquide infiammabili, quelle che, a 50° C, hanno una tensione di vapore di 3 kg/cm² al massimo

(3) Le materie liquide della classe 3, suscettibili di formare perossidi con facilità (come nel caso degli eteri o di taluni composti eterociclici ossigenati), devono essere consegnati al trasporto soltanto se il tasso di perossido che contengono non supera lo 0,3% calcolato in perossido d'idrogeno H_2O_2.

(4) Il tasso di perossido di cui trattasi qui sopra ed il punto d'infiammabilità di cui in appresso devono essere determinati come indicato nell'appendice A 3 (marginale 3300 a 3303)

(5) Le materie della classe 3 che si polimerizzano facilmente non sono ammesse al trasporto se non sono state prese le misure necessarie per impedire la loro polimerizzazione durante il trasporto

(6) Sono equiparati alle materie solide solubili nei liquidi, i siccativi, gli olii consistenti (oli di lino cotti o soffiati, ecc) o le materie analoghe (ad esclusione della nitrocellulosa) che hanno un punto di infiammmabilità superiore a 100° C

2301

1° a) I liquidi non miscibili con l'acqua o miscibili soltanto parzialmente con l'acqua che hanno un punto d'infiammabilità inferiore a 21° C, anche quando contengano al massimo il 30% di materie solide, eccettuata la nitrocellulosa, sia disciolte, sia sospese nei liquidi, sia in ambedue le forme, per es : i petroli greggi ed

Classe 3

2301 (seguito)

altri olii greggi; prodotti volatili della distillazione del petrolio e di altri oli greggi, del catrame di carbon fossile, di lignite, di schisto, di legno e di torba, come per esempio l'etere di petrolio, i pentani, la benzina, il benzolo e il toluolo; i prodotti di condensazione del gas naturale; l'acetato d'etile (estere acetico) l'acetato di vinile, l'etere etilico (etere solforico), il formiato di metile (estere metilico dell'acido formico e altri eteri ed esteri, il solfuro di carbonio; l'acroleina; taluni idrocarburi clorurati (per es.: l'1,2-dicloroetano ed il cloroprene (clorobutadiene);

b) le miscele di liquidi con punto d'infiammabilità inferiore a 21° C, con 55% al massimo di nitrocellulosa a tasso d'azoto non superire al 12,6% (collodio, semicollodio ed altre soluzioni di nitrocellulosa).

Per a) vedere anche il marginale 2301a, alle lettere a), b) e d); per b) vedere anche il marginale 2301a, alla lettera a).

NOTA - Per quanto concerne i miscugli di liquidi aventi un punto di infiammabilità inferiore a 21°C;
- con più di 55% di nitrocellulosa qualunque sia il suo tasso d'azoto oppure;
- con 55% al massimo di nitrocellulosa a tasso d'azoto superiore a 12,6%

vedere la classe 1a, marginale 2101, 1° e classe 4.1 marginale 2401, 7° a).

2° I liquidi non miscibili con l'acqua o miscibili soltanto parzialmente con l'acqua, che hanno un punto di infiammabilità inferiore a 21° C,contenenti oltre il 30% di materie solide, eccettuata la nitrocellulosa, sia disciolte, sia sospese nei liquidi, sia in ambedue le forme, per es.: taluni colori per rotocalco e per cuoi, talune vernici taluni smalti, nonchè soluzioni di gomma elastica (mastice). Vedere anche il marginale 2301a sotto c).

3° I liquidi non miscibili con l'acqua o miscibili soltanto parzialmente con l'acqua, che hanno un punto di infiammabilità compreso fra 21° C e 55° C (compresi tali valori limite), anche quando contengano il 30% al massimo di materie solide, sia disciolte, sia sospese nei liquidi, sia ambedue le forme, per es.: la trementina; prodotti medi della distillazione del petrolio e d'altri olii grezzi, del catrame di carbon fossile, di lignite, di schisto, di legno e di torba, per es. il White spirit (acqua ragia minerale), benzoli pesanti,petrolio (per illuminazione , per riscaldamento o per motori),lo xilolo, lo stirolo, il cumolo, la nafta-solvente; l'alcol butilico (butanolo) l'acetato di butile (estere butilacetico) l'acetato di amile (estere amilacetico); il mononitrometano (nitrometano) come pure certe mononitroparaffine; taluni idrocarburi clorurati, (per es.: monoclorobenzolo). Vedere anche il marginale 2301a sotto c) e d).

4° I liquidi non miscibili con l'acqua o solo parzialmente con l'acqua, che hanno un punto d'infiammabilità superiore a 55° C senza sorpassare 100° C (compreso tale valore), anche quando contengano il 30% al massimo di materie solide, sia disciolte, sia sospese nei liquidi, sia in ambedue le forme, per es.: alcuni catrami e prodotti della loro distillazione, olii per riscaldamento, gli olii per motori Diesel, taluni gasoli, la tetralina (tetraidronaftalina); il nitrobenzolo, taluni idrocarburi clorurati (per es. il cloruro 2-etilesile). Vedere anche il marginale 2301a sotto d).

5° I liquidi miscibili con l'acqua in qualunque proporzione e che hanno un punto di infiammabilità inferiore a 21° C, anche quando contengono il 30% al massimo di materie solide, sia disciolte, sia in sospensione nei liquidi, sia in ambedue le forme, per esempio: l'alcool metilico (metanolo, spirito di legno), denaturato o no; l'alcool etilico (etanolo, alcool ordinario), denaturato o no; l'aldeide acetica; l'acetone e le miscele di acetone; la piridina. Vedere anche il marginale 2301a sotto a) e c).

Classe 3

2301 (seguito)

6° I recipienti vuoti, non puliti, e le cisterne vuote, non ripulite, che hanno contenuto liquidi infiammabili della classe 3.

2301a

Non sono sottoposte alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato B, le materie presentate al trasporto nelle condizioni seguenti:

a) i liquidi del 1°, eccettuati quelli indicati qui appresso sotto b); come pure l'acetone e le miscele di acetone(5°):nella quantità di 200 g al massimo per recipiente, in recipienti di lamiera, di vetro, di porcellana, di grès o di materia plastica appropriata; questi recipienti, con un contenuto totale di 1 kg al massimo, devono essere riuniti in un imballaggio collettore di lamiera, di legno o di cartone ed i recipienti fragili devono essere convenientemente sistemati nell'imballaggio per evitare la loro rottura;

b) il solfuro di carbonio, l'etere etilico, l'etere di petrolio, i pentani, il formiato di metile: nella quantità di 50 g per recipiente e 250 g per collo. Queste materie devono essere imballate come quelle di a);

c) i liquidi dal 2° al 5°, ad eccezione dell'aldeide acetica, dell'acetone e delle miscele di acetone: nella quantità di 1 kg per recipiente e 10 kg per collo. Queste materie devono essere imballate come quelle di a);

d) il carburante contenuto nei serbatoi degli autoveicoli o nei serbatoi ausiliari chiusi e solidamente fissati ai veicoli. Il rubinetto che eventualmente si trova tra il serbatoio ed il motore deve essere *chiuso*; parimenti deve essere interrotto il contatto elettrico. I motocicli e le biciclette con motore ausiliario, i cui serbatoi contengono carburante, devono essere caricati ritti sulle ruote e in modo da evitare ogni possibile caduta.

Classe 3

2. Prescrizioni

A Colli

1 Condizioni generali d'imballaggio

2302

(1) I recipienti devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto e particolarmente ogni evaporazione.

(2) I materiali di cui sono costituiti i recipienti e le chiusure non devono poter essere intaccate dal contenuto, nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere durante il viaggio ogni allentamento e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi all'interno dei recipienti, in condizioni normali di trasporto (vedi anche il marg. 2305). Gli imballaggi interni devono essere solidamente sistemati in quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia", gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli, che in gruppo.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti tali da indebolire la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti deve essere di almeno 3 mm per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di almeno 2 mm per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc., atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

2302 (seguito)

(5) Le materie di imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto e, in particolare, assorbenti. Per la sistemazione dei recipienti negli imballaggi protettori si devono utilizzare materie appropriate; tale sistemazione deve essere eseguita con cura e controllata periodicamente (eventualmente prima di ogni nuovo riempimento del recipiente).

2. Imballaggi per una sola materia

2303

(1) Le materie dal 1° al 5° devono essere imballate in recipienti appropriati di metallo o di vetro, porcellana, grès o materi analoghe. Le materie del 4° e i liquidi corrosivi del 1° a), 3° e 5° possono essere imballati anche in recipienti di materia plastica appropriata. [Per le prescrizioni speciali concernenti il cloroprene ed il nitrometano, vedere agli alinea (8) e (9) rispettivamente].

(2) I recipienti fragili (vetro, porcellana, grès o materie analoghe) possono contenere al massimo in materie del 1°:

solfuro di carbonio	1 litro
etere etilico, etere di petrolio, pentani..............	2 litri
altre materie del 1°...........	5 litri

(3) I recipienti di latta di una capacità di 10 litri al massimo devono avere uno spessore di pareti di almeno 0,25 mm; quelli di una capacità superiore ai 10 litri, ma di 60 litri al massimo, devono essere aggraffati o riuniti per brasatura o realizzati con un procedimento che garantisca una resistenza ed una ermeticità analoghe.

(4) I recipienti in lamiera d'acciaio [per i recipienti di latta di capacità massima di 60 litri, vedere anche (3).] devono essere saldati o brasati per brasatura dura e possono, in rapporto allo spessore delle pareti contenere le seguenti quantità di materie dal 1° al 5°:

se lo spessore delle pareti è almeno 0,5 mm, al massimo 30 litri,

2303 (seguito)

se lo spessore delle pareti è di almeno 0,7 mm, al massimo 60litri

se lo spessore delle pareti è di almeno 1,5 mm, più di 60 litri.

I colli che pesano più di 100 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(5) I recipienti di lamiera di altri metalli devono essere calcolati e fabbricati in modo tale che possiedano la stessa solidità dei recipienti di lamiera d'acciaio previsti alla alinea (4).

(6) I liquidi la cui tensione di vapore a 50° C non supera 1,5 kg/cm² - ad eccezione del solfuro di carbonio - possono anche essere trasportati in fusti metallici rispondenti alle seguenti disposizioni:

La virola dei fusti deve avere i giunti saldati, mentre i giunti dei fondi devono essere saldati o aggraffati. I fusti devono essere muniti di cerchi di rotolamento o di nervature di rinforzo. Ciascun fusto deve subire la prova di tenuta prescritta al marginale 3502 dell'Appendice A.5. I fusti devono essere costruiti in modo da soddisfare le altre prove prescritte nella citata appendice A.5, e riportare il marchio a loro attribuito all'atto dell'approvazione del tipo di costruzione.

(7) Per il trasporto di prodotti infiammabili, la cui tensione di vapore a 50° C non supera 1,1 kg/cm², in imballaggi metallici di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta); non è necessario, se il peso unitario di ciascun collo non oltrepassa i 225 kg, che il fondo dei recipienti sia saldato alla virola e che lo spessore delle pareti sia superiore a 1,25 mm, ma i recipenti devono poter sopportare senza perdite una pressione idraulica di 0,3 kg/cm² almeno e le loro pareti ed i loro fondi devono essere muniti di dispositivi, riportati o no, che ne assicurino la rigidità, come nervature o cerchi di rotolamento.

Classe 3

2303 (seguito)

(8) Il cloroprene /¯1° a)_7 deve essere imballato:

a) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato della capacità di 15 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie assorbenti d'imbottitura in una cassa di legno o in altro imballaddio di spedizione di una resistenza sufficiente;

b) in bidoni di lamiera d'acciaio, saldati o brasati duro, della capacità di 60 litri al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mozzi di presa.

(9) Il nitrometano (3°) deve essere contenuto

a) in recipienti fragili contenenti al massimo 1 litro;

b) in recipienti di lamiere di acciaio secondo (4) qui sopra di capacità massima di 10 litri;

c) in fusti metallici a doppia chiusura ermetica, delle quali una deve essere avvitata, muniti di cerchi di rotolamento e con capacità massima di 200 litri.

2304

(1) I recipienti fragili contenenti materie dal 1° al 5°, i recipienti di materia plastica contenenti liquidi corrosivi del 1° a), 3° e 5°, i recipienti di latta contenenti materie del 1° e 5°, i recipienti di latta le cui pareti hanno uno spessore inferiore a 0,5 mm contenenti materie dal 2° al 4° ed i recipienti in lamiera d'acciaio contenenti nitrometano secondo il marginale 2303 (9) b), devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura in imballaggi di protezione. Se i recipienti di materia plastica sono sistemati isolatamente in imballaggio di protezione, non sono necessarie le materie d'imbottitura.

Gli imballaggi di protezione dei recipienti fragili che contengono materie del 1° e 5° e gli imballaggi di protezione dei recipienti che contengono nitrometano (3°) devono essere a pareti piene costruiti di legno, di lamiera o di materia analoga

Classe 3

2304 (seguito)

Le chiusure dei recipienti fragili posti in imballaggi di protezione aperti devono essere provviste di una copertura di protezione che le garantisca contro le avarie. Se i colli devono essere caricati sopra un veicolo scoperto, la copertura di protezione non deve poter prendere fuoco al contatto di una fiamma.

(2) Sono ammessi alla spedizione senza imballaggi di protezione:

a) i recipienti di materia plastica secondo il marginale 2304 (1) che contengono delle materie del 4°;

b) i recipienti di latta il cui spessore è di almeno 0,5 mm, contenenti materie dal 2° al 4°;

c) i recipienti di lamiera secondo il marginale 2303 da (4) a (7);

d) i bidoni metallici secondo il marginale 2303 (8) b), contenenti del cloroprene /¯1° a)_7;

e) i fusti metallici secondo il marginale 2303 (9) c), contenenti nitrometano (3°).

(3) I colli seguenti non devono superare i seguenti pesi massimi:

a) i colli di recipienti fragili contenenti materie del 1° . . . . 30 kg

b) colli di recipienti fragili contenenti materie dal 2° al 5° . . . . 75 kg

c) colli di recipienti di materi plastica contenenti materie del 1°a) e dal 3° al 5°, come pure recipienti di latta contenenti materie dal 1° al 5° . . . . 75 kg

d) colli di recipienti contenti cloroprene secondo il marginale 2303 (8) . . . 75 kg

e) colli di recipienti di lamiera di acciaio contenenti nitrometano secondo il marginale 2303 (9) b) . . . 75 kg

Classe 3

f) fusti provati secondo il marginale 2303 (6) 250 kg — 2304 (seguito)

g) recipienti secondo il marginale 2303 (7) . . 225 kg

h) fusti contenenti nitrometano secondo il marginale 2303 (9) c) . . . . 275 kg

(4) Ad eccezione di casse o di fusti metallici, i colli devono essere muniti di mezzi di presa.

2305 I recipienti metallici devono essere riempiti di liquidi del 1°, di nitrometano (3°), di aldeide acetica, di acetone e di miscele di acetone (5°) soltanto fino al 93% della loro capacità. Tuttavia, i recipienti contenenti idrocarburi diversi dall'etere di petrolio, dai pentani, dal benzolo e dal toluolo, possono essere riempiti fino al 95% della loro capacità.

3. Imballaggio in comune

2306 (1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione.

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe possono essere riunite in uno stesso collo sia con materie ed oggetti appartenenti ad altre classi - se per queste l'imballaggio in comune ne è ugualmente ammesso - sia con altre merci, come è indicato qui di seguito.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg nè più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Classe 3

2306 (seguito)

Cifra	Denominazione della materia	Quantità massima			Condizioni speciali
		per recipiente	per altro recipiente	per collo	
1° a)	Solfuro di carbonio	0,3 l	1 l	1 l	I liquidi della classe 3 non devono essere imballati in comune con materie della classe 4.2, perossido d'idrogeno e acido perclorico della classe 5.1 e le materie della classe 8 2°a), 3°a), 4°,7° e 41°
1° a) e 1° b)	Tutte le materie eccetto il solfuro di carbonio	1 l ;	5 l	5 l	
2°	Tutte le materie	1 l	5 l	10 l	
3°	Tutte le materie	3 l	5 l	10 l	
4°	Tutte le materie	5 l	5 l	10 l	
5°	Liquidi con punto di ebollizione ≤ 50° C	1 l	5 l	5 l	
	Le altre materie	3 l	5 l	10 l	

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere appendice A.3)

2307 (1) I colli cintenenti materie liquide dal 1° al 3° e 5° devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 2A.

Se le materie del 2°, 3° e 5° sono imballate in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie simili di capacità superiore a 5 litri, tuttavia i colli devono essere muniti di due etichette conformi al modello N. 2A.

Classe 3

I colli contenenti dell'acroleina o del cloroprene (cloro-butadiene) (1°) o dell'alcool metilico (5°) devono inoltre portare un'etichetta conforme al modello N. 4. — 2307 (seguito)

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di altri imballaggi.

(3) Per il trasporto a carico completo non è necessaria l'applicazione sui colli delle etichette N. 2A e 4 previste nell'alinea (1) se il veicolo comporta la segnalazione prevista al marginale 10 500 dell'allegato B.

2308

B. Indicazioni nel documento di trasporto

(1) La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate nel marginale nel marginale 2301. Se queste non contengono il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dalla indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla "ADR" o "RID" / per esempio, 3, 1° a) ADR /. — 2309

(2) Per il trasporto di materie che polimerizzano facilmente, deve essere certificato nel documento di trasporto: "Sono state prese le precauzioni necessarie per impedire la polimerizzazione durante il trasporto".

2310-2315

Classe 3

C Imballaggi vuoti

(1) I recipienti e le cisterne del 6° devono essere chiusi in modo tale da presentare le stesse garanzie di ermeticità di quando erano pieni. — 2316

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere: "Recipiente vuoto (o cisterna vuota), 3, 6°, ADR (o RID)".

(3) I recipienti vuoti non puliti del 6° che hanno contenuto delle materie dal 1° al 3° e 5° devono portare un'etichetta conforme al modello N. 2A. Quelli che hanno contenuto dell'acroleina o del cloroprene (clorobutadiene) (1° a))o dell'alcool metilico (5°) devono inoltre portare un'etichetta conforme al modello N. 4.

2317-2399

CLASSE 4.1 MATERIE SOLIDE INFIAMMABILI

1. Enumerazione delle materie

2400 Fra le materie contemplate dal titolo della classe 4.1, quelle enumerate al marginale 2401 sono sottoposte alle condizioni previste nel presente allegato e alle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ammesse al trasporto sotto certe condizioni sono dette materie del l'ADR.

2401

1° Materie che possono essere facilmente accese dalle scintille, per es. la farina di legno, la segatura di legno, i trucioli di legno e la cellulosa di legno, la carta usata, i ritagli di carta, le fibre di carta, il giunco (ad esclusione del giunco di Spagna), le canne palustri, il fieno, la paglia anche umida (ivi compresa la paglia di granoturco, di riso e di lino), le materie tessili vegetali e i cascami di materie vegetali, il sughero in polvere od in granelli, gonfiato o non gonfiato, mescolato o no con catrame o altre materie non soggette ad ossidazione spontanea e i cascami di sughero in piccoli pezzi. Vedere anche la classe 4.2 marginale 2431, da 8° a 10° e marginale 2431a sotto b).

NOTA - 1. Queste materie figurano nell'enumerazione solo per le necessità di divieti di carico in comune. A tale scopo si applicano le disposizioni del marginale 2416 (1). Non va applicata alcuna altra clausola del presente allegato o dell'allegato B;

2. Il fieno non fermentato o suscettibile di fermenta è escluso dal trasporto quando presenti ancora grado di umidità tale da poter condurre ad una fermentazione;

3. Gli involucri e le placche di sughero gonfiato, fabbricati sotto pressione, mescolato o no con catrame o altre materie non soggette ad ossidazione spontanea, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR;

4. Il sughero impregnato di materie ancora soggette ad ossidazione spontanea è una materia della classe 4.2 (vedere marginale 2431, 9°).

Classe 4.1

2401 (seguito)

2° a) Lo zolfo (compreso i fiori di zolfo)

b) lo zolfo allo stato fuso

3° La celloidina ottenuta per evaporazione incompleta dell'alcool contenuto nel collodio e consistente essenzialmente di cotone-collodio.

4° La celluloide in lastre, fogli, verghe o tubi ed i tessuti imbevuti di nitrocellulosa

5° La celluloide per pellicole (films); vale a dire la materia greggia per pellicole senza emulsione, in rotoli e pellicole di celluloide sviluppate

6° I cascami di celluloide e i cascami de pellicole di celluloide.

NOTA - I cascami di pellicole alla nitrocellulosa, privati della gelatina, in nastri, fogli o scaglie, sono materie della classe 4.2 (vedere il marginale 2431, 4°);

7° a) La nitrocellulosa debolmente nitrata (quale il cotone collodio), cioè con tasso d'azoto non superiore al 12,6%, ben stabilizzata e contenente inoltre almeno il 25% di acqua o d'alcool (metilico, etilico, propilico normale o isopropilico, butilico, amilico e loro miscele) anche denaturato, di nafta solvente, di benzolo, di toluolo, di xilolo, di miscele d'alcool denaturato e xilolo, di miscele di alcool denaturato e xilolo, di miscele d'acqua ed alcool, o di alcool contenente canfora in soluzione

NOTA - 1. Le nitrocellulose con tasso d'azoto superiore al 12,6% sono materie della classe 1a (vedere il marginale 2101, 1°)

2. Quando la nitrocellulosa è imbevuta d'alcool denaturato, il denaturante non deve avere influenza nociva sulla stabilità della nitrocellulosa.

Classe 4.1

2401 (seguito)

b) le nitrocellulose plastificate, non pigmentate, contenenti almeno il 18% di un plastificante (quale lo ftalato di butile o altro plastificante almeno equivalente allo ftalato di butile) e la nitrocellulosa delle quali abbia un tasso d'azoto non superiore al 12,6%; le nitrocellulose possono presentarsi sotto forma di scaglie (chips).

NOTA - Le nitrocellulose plastificate, non pigmentate contenenti almeno il 12%, ma meno del 18% di ftalato di butile o di un plastificante di qualità almeno equivalente allo ftalato di butile, sono materie della classe 1a (vedere il marginale 2101, 4°)

c) le nitrocellulose plastificate, pigmentate, contenenti almeno il 18% di un plastificante (quale lo ftalato di butile o altro plastificante equivalente allo ftalato di butile) e la nitrocellulosa delle quali abbia un tasso d'azoto non superiore al 12,6% e aventi un tenore di nitrocellulosa di almeno il 40%; le nitrocellulose possono presentarsi sotto forma di scaglie (chips).

NOTA - Le nitrocellulose plastificate, pigmentate, contenenti meno del 40% di nitrocellulosa, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR

Per ciò che riguarda a), b), e c): le nitrocellulose debolmente nitrate e le nitrocellulose plastificate, pigmentate o non non sono ammesse al trasporto quando non soddisfino alle condizioni di stabilità e di sicurezza dell'appendice A.1, o alle condizioni esposte più sopra concernenti la qualità e la quantità delle sostanze addizionali.

Per a), vedere anche appendice A.1, marginale 3101; per b) e c), vedere anche appendice A.1, marginale 3102, 1

8° Il fosforo rosso (amorfo), il sesquisolfuro di fosforo ed il pentasolfuro di fosforo.

Classe 4.1

2401 (seguito)

NOTA - Il pentafluoro di fosforo che non è esente da fosforo bianco o giallo non è ammesso al trasporto

9° La gomma elastica macinata, la polvere di gomma elastica.

10° Le polveri di carbon fossile, di lignite, di coke di lignite e di torba, ottenute artificialmente (ad esempio: per polverizzazione o altri procedimenti), come pure il coke di lignite carbonizzato reso inerte (vale a dire non soggetto ad accensione spontanea).

NOTA - 1. Le polveri naturali ottenute come residue della produzione del carbone, del coke, della lignite o della torba, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

2. Il coke di lignite carbonizzato, non reso perfettamente inerte non è ammesso al trasporto.

11° a) La naftalina grezza, con punto di fusione inferiore a 75° C;

b) la naftalina pura e naftalina grezza, con punto di fusione uguale o superiore a 75°C;

c) la naftalina allo stato fuso

Per a) e b), vedere anche il marginale 2401a

2401a

La naftalina in palle o scaglie [11° a) e b)] non è sottoposta alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato B se è imballata, nella quantità massima di 1 kg per scatola, in scatole ben chiuse di cartone o di legno e se queste scatole sono riunite, nella quantità massima di 10 per cassa, in casse di legno.

Classe 4.1

2. Prescrizioni

A. Colli

1. Condizioni generali d'imballaggio

2402 (1) Gli imballaggi devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le loro chiusure non devono essere attaccate dal contenuto nè formare con questo delle combinazioni nocive e pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Le materie solide devono essere solidamente fissate nei loro imballaggi, come pure gli imballaggi interni entro quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia ", gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(4) Le materie di imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto; in particolare esse devono essere assorbenti quando questo è liquido o può lasciare trasudare del liquido.

2. Imballaggi per una sola materia

2403 (1) Lo zolfo del 2° a) può essere imballato in sacchi solidi di carta o di juta a tessuto fitto.

(2) Lo zolfo allo stato fuso del 2° b) deve essere trasportato soltanto in cisterne.

2404 La celloidina (3°) deve essere imballata in modo da impedire la sua essiccazione.

2405 (1) La celluloide in lastre, in fogli, in verghe od in tubi ed i tessuti imbevuti di nitrocellulosa (4°) devono essere contenuti:

Classe 4.1

2405 (seguito)

a) in imballaggi di legno ben chiusi, oppure

b) in involucri di carta resistente, che devono essere posti:

1. in gabbie;

2. fra due telai di tavole sporgenti sufficientemente oltre l'imballaggio di carta e solidamente collegati fra loro con nastri di ferro;

3. in imballaggi di fitto tessuto.

(2) Un collo non deve pesare più di:

75 kg quando si tratta di celluloide in placche, fogli o tubi e di tessuti imbevuti di nitrocellulosa e l'imballaggio esterno è costituito di tessuto secondo (1) b) 3;

120 kg in tutti gli altri casi.

2406 La celluloide per pellicole in rotoli e le pellicole di celluloide sviluppate (5°), devono essere riposte in imballaggi di legno od in scatole di cartone.

2407 (1) I cascami di celluloide e di pellicole di celluloide (6) devono essere posti in imballaggi di legno o in due robusti sacchi di tela grezza juta a fitto tessuto, ignifugati in modo da non potersi accendere a contatto con una fiamma e aventi solide cuciture senza soluzioni di continuità. Tali sacchi devono essere posti uno dentro l'altro; dopo il riempimento, le loro aperture devono essere separatamente ripiegate più volte su se stesse e cucite a punti serrati, in modo da impedire qualsiasi fuoriuscita del contenuto. Tuttavia i cascami di celluloide possono essere semplicemente imballati in sacchi di tela grezza o juta, entrambe di tessuto fitto, semprechè siano preventivamente avvolti in robusta carta da imballaggio oppure in un'appropriata materia plastica e che il mittente attesti che i cascami di celluloide non contengono cascami sotto forma polverulenta.

Classe 4.1

2407 (seguito)

(2) I colli aventi un imballaggio di tela greggia o di juta non devono pesare più di 40 kg se l'imballaggio è semplice, e non più di 80 kg se l'imballaggio è doppio.

(3) Per quanto concerne le attestazioni nel documento di trasporto, vedere marginale 2416 (2).

2408

(1) Le materie del 7° a) devono essere imballate

a) in recipienti di legno o in fusti di cartone impermeabile; i recipienti e i fusti devono essere provvisti all'interno di un rivestimento impermeabile ai liquidi contenuti la loro chiusura deve essere stagna;

b) in sacchi impermeabili ai vapori dei liquidi che contengono (per es. di gomma o di materia plastica appropriata difficilmente infiammabile) posti in una cassa di legno o in recipiente metallico;

c) in fusti di ferro internamente zincati o piombati;

d) in recipienti di latta o di lamiera di zinco o di alluminio che devono essere sistemati entro casse di legno con interposizione di materie di imbottitura.

(2) La nitrocellulosa del 7° a) imbevuta esclusivamente d'acqua, può essere imballata in fusti di cartone; tale cartone deve avere subito un trattamento speciale atto a renderlo rigorosamente impermeabile; la chiusura dei fusti deve essere stagna al vapor d'acqua.

(3) La nitrocellulosa del 7° a)contenente xilolo può essere imballata soltanto in recipienti di metallo

(4) Le materie del 7° b) e c) devono essere imballate

a) in imballaggi di legno, foderati di carta robusta o di lamiera di zinco o di alluminio;

Classe 4 1

2408 (seguito)

b) in solidi fusti di cartone oppure, se i prodotti sono esenti da polvere ed il mittente lo certifica nel documento di trasporto, in casse di cartone compatto, impermeabilizzato;

c) in imballaggi di lamiera.

(5) Per le materie del 7°, i recipienti di metallo devono essere costruiti in modo tale che, per il sistema d'unione delle loro pareti, per il sistema di chiusura o per la presenza di un dispositivo di sicurezza, possano cedere quando la pressione interna raggiunga un valore al massimo di 3 kg/cm^2; la presenza di queste chiusure o sistemi di sicurezza non deve indebolire la resistenza del recipiente o compromettere la sua chiusura.

(6) Un collo non deve pesare più di 75 kg, e, se suscettibile di rotolamento, non più di 300 kg; tuttavia, se si tratta di un fusto di cartone, esso non deve pesare più di 75 kg e se si tratta di una cassa di cartone non più di 35 kg.

(7) Per le indicazioni nel documento di trasporto, vedere marginale 2416 (3)

2409

(1) Il fosforo rosso ed il pentasolfuro di fosforo (8°) devono essere imballati

a) in recipienti di lamiera di ferro o di latta che devono essere posti entro una solida cassa di legno; un collo non deve pesare più di 100 kg;

b) in recipienti di vetro o grès, con spessore minimo di 3 mm o di materia plastica appropriata contenenti ciascuno non più di kg 12,5 di materia. Tali recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, entro una solida cassa di legno; un collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in cilindri metallici che se, col loro contenuto, pesano più di 200 kg, devono essere provvisti di cerchi di rinforzo alle loro estremità e di cerchi di rotolamento

Classe 4.1

2409 (seguito)

(2) Il sesquisolfuro di fosforo (8°) deve essere imballato in recipienti metallici stagni i quali devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura in casse di legno a pareti ben congiunte. Un collo non deve pesare più di 75 kg.

2410

Le materie del 9° devono essere imballate in recipienti stagni e ben chiusi.

2411

(1) Le materie del 10° devono essere imballate in recipienti di metallo o di legno, o in sacchi resistenti .

(2) Per le polveri di carbon fossile, di lignite o di torba preparate artificialmente, i recipienti di legno e i sacchi sono ammessi soltanto a condizioni che le polveri siano state completamente raffreddate dopo la essiccazione a caldo.

(3) Per le attestazioni sul documento di trasporto, vedere il marginale 2416 (4).

2412

(1) La naftalina dell'11° a) deve essere imballata in recipienti di legno o di metallo, ben chiusi.

(2) La naftalina dell'11° b) deve essere imballata in recipienti di legno o di metallo, o in casse robuste di cartone o in sacchi resistenti di tessuto o di carta a 4 spessori o di materia plastica appropriata.

Se si tratta di una cassa di cartone, il collo non deve pesare più di 30 kg.

(3) La naftalina allo stato fuso [11° c)] deve essere trasportata soltanto in cisterne.

3. Imballaggio in comune

2413

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescitto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione. Un collo contenente verghe o tubi di celluloide imballate insieme in un involucro di tessuto non deve pesare più di 75 kg.

Classe 4.1

2413 (seguito)

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe, in quantità non superiore a 6 kg per l'insieme delle materie figuranti sotto una medesima cifra o sotto una medesima lettera, possono essere riunite nello stesso collo sia con materie di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi - se per questi l'imballaggio in comune è egualmente ammesso - sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg, nè più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	per collo	Prescrizioni speciali
2° a)	Zolfo	5 kg	5 kg	Non deve essere imballato in comune con clorati, permanganati, perclorati, perossidi(diversi dalle soluzioni di perossido di idrogeno).
7° a)	Nitrocellulosa debolmente nitrata (come il cotone collodio)	100 g	1 Kg	Non devono essere imballate in comune con materie delle classi 4.2 e 5.1
8°	Fosforo rosso (amorfo)	5 kg	5 kg	
8°	Sesquisolfuro di fosforo	Non è ammesso l'imballaggio in comune		

Classe 4.1

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere appendice A 9)

(1) Ogni collo contenente *materie dal 4° all'8°* deve essere provvisto di una etichetta del modello N 2B — 2414

Se le materie dal 4° all'8° sono contenute in imballaggi di tessuto fitto conformemente al marginale 2405 (1) b) 3., in casse o scatole di cartone conformemente ai marginali 2406 e 2408 (4) b), in sacchi di juta conformemente al marginale 2407 (1) o in fusti di cartone conformemente al marginale 2408 (1) a), (2) e (4) b), i colli devono essere muniti di due etichette conformi al modello N. 2B.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello N 9.

Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli, salvo il caso di ampolle saldate, devono essere inoltre muniti di etichette conformi al modello N 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di altri imballaggi

(3) Per il trasporto a carico completo, non è necessaria l'applicazione sui colli dell'etichetta N 2

2415

B Indicazioni nel documento di trasporto

(1) La designazione della merce sul documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazione sottolineate nel marginale 2401 Nel caso in cui per il 1° non è indicato il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" / per esempio, 4.1, 7° a), ADR / — 2416

Classe 4.1

(2) Per i cascami di celluloide (6°) imballati in carta di imballaggio resistente o in materia plastica appropriata e collocati in sacchi di tela greggia o di juta a tessuto fitto, deve essere certificato sul documento di trasporto l'attestazione "Esente da cascami in forma di polvere". — 2416 (seguito)

(3) Per le materie del 7° b) e c) imballate in casse di cartone, deve essere certificato sul documento di trasporto: "Materie esenti da polvere".

(4) Per le polveri di carbone fossile, di lignite o di torba (10°) preparate artificialmente, imballate in recipienti di legno o in sacchi / vedere marginale 2411 (2) /, deve essere dichiarato nel documento di trasporto: "Materie completamente raffreddate dopo essiccazione a caldo"

2417-2423

C. Imballaggi vuoti

Nessuna prescrizione. — 2424

2425-2429

CLASSE 4 2 MATERIE SOGGETTE AD ACCENSIONE SPONTANEA

1 Enumerazione delle materie

2430

Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe 4.2, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marginale 2431 e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste nel presente allegato e delle disposizioni contenute nell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono dette materie ed oggetti dell'ADR.

2431

1°. Il fosforo bianco o giallo.

2°. Le combinazioni del fosforo con metalli alcalini o alcalino-terrosi, per esempio, il fosfuro di sodio, il fosfuro di calcio, il fosfuro di stronzio.

NOTA - Le combinazioni di fosforo con metalli considerati pesanti, come: il ferro, il rame, lo stagno, ecc. ma ad eccezione dello zinco (il fosfuro di zinco è una materia della classe 6.1 - vedere marginale 2601, 33°), non sono soggette alle prescrizioni dell'ADR

3° Gli zinco-alchili, i magnesio-alchili, gli alluminio alchili ed il cloruro di alluminio-dietile. Vedere anche marginale 2431a sotto a)

4° I cascami di film alla nitrocellulosa liberati dalla gelatina, in nastri, fogli o linguette

NOTA - I cascami di film alla nitrocellulosa liberati dalla gelatina, polverulenti o che contengono porzioni polverulente, sono esclusi dal trasporto.

5° a) gli stracci e le stoppe (o filacce), usati;

b) i tessuti, i trefoli, le corde, i fili, unti ed oleosi;

c) le seguenti materie unte od oleose; la lana, i peli (e le crini), la lana artificiale, la lana rigenerata (detta anche lana rinnovata), il cotone, il cotone ricardato, le fibre artificiali (raion, ecc.), la seta, il lino, la canapa e la juta, anche allo stato di cascami provenienti dalla filatura o tessitura.

Classe 4 2

2431 (seguito)

Per a), b) e c) vedere anche marginale 2431a sotto b)

NOTA - Le materie del 5° b) e c) bagnate sono escluse dal trasporto.

6° a) Le polveri, anche impalpabili, di alluminio o di zinco, come pure le miscele di polvere, anche impalpabile, di alluminio e di zinco, anche unte od oleose; le polveri di zirconio e di titanio; le polveri dei filtri di alto forno;

b) Le polveri, anche impalpabili, e trucioli fini di magnesio e di leghe di magnesio, di tenore in magnesio superiore all'80% tutti esenti da materie suscettibili di favorirne l'accensione;

c) i seguenti sali dell'acido idrosolforoso($H_2S_2O_4$) idrosolfito di sodio, idrosolfito di potassio, idrosolfito di calcio e idrosolfito di zinco;

d) i metalli sotto forma piroforica;

Per a) vedere anche il marginale 2431a sotto b) e c); per b) e c) vedere il marginale 2431a sotto b)

7° La fuliggine calcinata di recente. Vedere anche il marginale 2431a sotto b)

8° Il carbone di legna spento di recente, in polvere in granelli o in pezzi. Vedere anche il marginale 2431a sotto b) e la classe 4.1, marginale 2401, 1°.

NOTA - Per il carbone di legna spento di recente si intende: per il carbone di legna in pezzi, quello che è stato spento da meno di quattro giorni: per il carbone di legna in polvere o in granelli di dimensioni inferiore a 8 mm, quello che è stato spento da meno di 8 giorni, restando sottinteso che il raffreddamento all'aria sia stato ottenuto in strati sottili o con altro procedimento che garantisca un grado di raffreddamento equivalente.

Classe 4.2

9° Le miscele di materie combustibili in granelli o porose con composti ancora soggetti ad ossidazione spontanea, come l'olio di lino o altri oli naturalmente siccativi, cotti o addizionati di composti siccativi, la resina, l'olio di resina, i residui del petrolio, ecc. (per es. il materiale cosidetto borra di sughero, la luppolina) come pure i residui oleosi della decolorazione dell'olio di soja. Vedere anche il marginale 2431a sotto b) e alla classe 4.1, marginale 2401,1°.

2431 (seguito)

10° Le carte, i cartoni e manufatti in carta o in cartone (per esempio involucri e anelli di cartone), le lastre di fibre legnose, le matasse di filo, i tessuti, le cordicelle, i fili, i cascami di filatura o tessitura, tutti se impregnati di olii, di grassi, di olii naturalmente siccativi, cotti o addizionati di composti siccativi, o di materie d'impregnazione soggetti ad ossidazione spontanea. Vedere anche marginale 2431a sotto b) e alla classe 4.1, marginale 2401, 1°.

NOTA - Se le materie del 10° contengono umidità in quantità superiore a quella igroscopica, sono escluse dal trasporto.

11° Le materie a base di ossido di ferro che hanno servito a depurare il gas illuminante.

NOTA - Se la materia che ha servito a depurare il gas illuminante, dopo stagionamento ed aerazione, non è più soggetta all'infiammazione spontanea, e se ciò è attestato nel documento di trasporto con la dicitura "Materia non soggetta all'infiammazione spontanea" non è sottoposta alle prescrizioni dell'ADR.

12° I sacchi per lievito usati, non lavati. Vedere anche il marginale 2431a sotto b).

13° I sacchi, di tessuto, vuoti che hanno contenuto nitrato di sodio.

NOTA - Se i sacchi in tessuto sono stati perfettamente lavati dal nitrato sodico di cui erano impregnati, non sono sottoposti alle prescizioni dell'ADR

Classe 4.2

14° I fusti di ferro vuoti, non puliti, e cisterne vuote non pulite che hanno contenuto fosforo del 1°;

2431 (seguito)

15° I recipienti vuoti, non puliti, che hanno contenuto materie del 3°

NOTA - al 14° e 15° - Gli imballaggi vuoti che hanno contenuto altre materie della classe 4.2 non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR

2431a

Non sono sottoposte alle prescrizioni o alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato B, le materie pericolose consegnate al trasporto alle condizioni seguenti:

a) le soluzuoni delle materie del 3° in concentrazione non superiore al 10% nei solventi con punto di ebolizione di almeno 95° C, se il loro stato escluda ogni pericolo di infiammazione spontanea e se ciò è attestato nel documento di trasporto con la dicitura : "Materie non soggette all'infiammazione spontanea" Vedere tuttavia la classe 3;

b) le materie dal 5° al 10° d del 12°, ma ad eccezione di quelle del 6° d), se il loro stato esclude ogni pericolo di accensione spontanea e quando ciò è attestato nel documento di trasporto con la dicitura "Materia non soggetta ad accensione spontanea"; per le materie dell' 8° ed alcune materie del 9° e 10°, vedere tuttavia alla classe 4.1, marginale 2401, 1°

c) le polveri, anche impalpabili, di alluminio o di zinco /6° a)/, per esempio imballate in comune con vernici destinate alla fabbricazione di colori, quando siano accuratamente imballate in quantità non superiore a 1 kg.

Classe 4.2

2. Prescrizione

A. Colli

1. Condizioni generali di imballaggio

2432

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere attaccate dal contenuto né formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere durante il viaggio ogni allentamento e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare quando si tratta di materie allo stato liquido o immerse in un liquido o in soluzione, e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie", i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi nell'interno dei recipienti, nelle condizioni normali di trasporto. A tale scopo si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura media massima che può essere raggiunta dalle materie stesse durante il trasporto. Le materie solide devono essere solidamente sistemate nei loro imballaggi, come devono esserlo gli imballaggi interni in quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie" gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolire la loro resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti deve essere di almeno 3 mm per recipienti che, con il loro contenuto, pesano più di 35 Kg e di almeno 2 mm per gli altri recipienti.

Classe 4.2

2432 (seguito)

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc. atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) Se sono prescritti od ammessi recipienti di vetro, porcellana, grès o di materie analoghe, essi devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in imballaggi di protezione.

Le materie di riempimento devono essere adeguate alle proprietà del contenuto; in particolare esse devono essere secche e assorbenti, se il contenuto è liquido o può lasciare trasudare del liquido.

2. Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie.

2433

(1) Il fosforo ordinario del 1° deve essere imballato:

a) in recipienti di latta a tenuta perfetta, chiusi ermeticamente, posti in casse di legno;

b) in fusti di lamiera di ferro la cui chiusura deve essere ermetica. I coperchi che si chiudono per pressione non sono ammessi. Lo spessore della lamiera della virola, del fondo e del coperchio deve essere di almeno 1,5 mm. Un collo non deve pesare più di 500 kg. Se pesa più di 100 kg deve essere munito di cerchi di rotolamento o di nervature di rinforzo ed essere saldato;

c) nella quantità massima di 250 g per recipiente, anche in recipienti di vetro, chiusi ermeticamente, sistemati, con interposizione di materiali di imbottitura in recipienti stagni di latta, chiusi per brasatura o saldatura dolce e sistemati, parimenti, con materiali di imbottitura in casse di legno.

(2) I recipienti ed i fusti contenenti fosforo ordinario devono essere riempiti di acqua.

2434

(1) Le materie del 2° devono essere imballate in recipienti stagni di latta, a tenuta perfetta, chiusi

Classe 4 2

(2) Nella quantità di 2 kg al massimo queste materie possono essere imballate anche in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe; tali recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottutura, in casse di legno. 2434 (seguito)

2435 (1) Le materie del 3° devono essere imballate in recipienti di metallo o di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, chiusi ermeticamente. I recipienti devono essere riempiti per il 90% al massimo della loro capacità.

(2) I recipienti di metallo devono essere sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in imballaggi di protezione, i quali, se non sono chiusi, devono essere coperti Se la copertura consiste in materie facilmente infiammabili, essa deve essere ignifugata in modo da non prendere fuoco a contatto *con una fiamma*. Se l'imballaggio protettore non è chiuso, il collo deve essere provvisto di mezzi di presa e non deve pesare più di 75 kg

(3) I recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe devono avere al massimo una capacità di 5 litri e devono essere *sistemati con* interposizione di materie di imbottitura, in recipienti stagni di lamiera, a tenuta perfetta e chiusi ermeticamente.

(4) Le materie del 3° possono anche essere imballate in fusti chiusi ermeticamente, costruiti in acciaio resistente alla corrosione, con una capacità di 300 litri al *massimo* ed *uno spessore* delle pareti di almeno 3 mm. Questi fusti devono resistere ad una pressione di prova di 10 kg/cm^2 e soddisfare alle condizioni del marginale 2211 (1) e (2) b) La chiusura del dispositivo di riempimento e svuotamento deve essere garantita da un cappellotto di protezione. I recipienti devono essere riempiti fino al 90% al massimo della loro capacità; tuttavia, ad una temperatura media del liquido di 50° C, deve restare ancora uno spazio di sicurezza del 5%. All'atto della consegna al trasporto, il liquido deve essere sotto uno strato di gas inerte, la cui pressione non deve superare 0,5 kg/cm^2 I recipienti devono essere provati conformemente alle disposizioni del marginale 2216 (2) e (3). Le prove devono essere rinnovate ogni 5 anni I recipienti devono portare in caratteri ben leggibili ed indelebili le iscrizioni seguenti:

Classe 4.2

2435 (seguito)

1. il nome della materia in tutte le lettere, il nominativo o la marca del fabbricante o del proprietario, come pure il numero del recipiente;
2. la tara del recipiente ivi compresi i pezzi accessori;
3. il valore della pressione di prova, la data (mese, anno) dell'ultima prova subita ed il punzone dell'esperto che ha eseguito le prove e gli esami;
4. la capacità del recipiente ed il peso di riempimento massimo ammesso;
5. la dicitura "Non aprire durante il trasporto, soggetto ad accensione *spontanea*".

Un collo non deve pesare più di 400 kg

2436 (1) Le materie del 4° devono essere imballate in sacchi, collocati in fusti di cartone impermeabile oppure in recipienti di lamiera di zinco o di alluminio. Le pareti dei *recipienti di metallo* devono essere internamente rivestite di cartone. I fondi ed i coperchi dei fusti di cartone e dei recipienti di metallo devono essere rivestiti interamente di legno

(2) I recipienti di metallo, devono essere muniti di chiusure o di dispositivi di sicurezza, che cedano quando la *pressione interna* raggiunga un valore massimo uguale a 3 Kg/cm^2; la presenza di queste chiusure o dispositivi di sicurezza non deve tuttavia indebolire la resistenza del recipiente o compromettere la sua chiusura.

(3) Un collo non deve pesare più di 75 kg

2437 (1) Le materie del 5° a) devono essere ben pressate e collocate in recipienti metallici ermetici

(2) Le materie del 5° b) e c) devono essere ben pressate e devono essere imballate, sia in casse di legno o di cartone, sia ben sistemate in involucri di carta o di tessuto

Classe 4.2

2438

(1) Le materie del 6° a) devono essere racchiuse in recipienti di legno o di metallo ermetici e ben chiusi. Tuttavia, lo zirconio non deve essere racchiuso che in recipienti di metallo o di vetro, che devono essere sistemati, con interposizione di materiale formante imbottitura, in solide casse di legno; se i materiali formanti imbottitura sono infiammabili, devono essere ignifugati.

(2) Le materie del 6° b) devono essere contenute in fusti di ferro ermetici e ben chiusi oppure in casse di legno guarnite di un rivestimento di lamiera, reso ermetico per esempio per saldatura, o in scatole chiuse in modo ermetico, di latta o di sottile lamiera di alluminio; detti fusti, casse o scatole devono essere posti in casse di legno.

Per le materie del 6° b) consegnate singolarmente per il trasporto in scatole di latta od in lamiera d'alluminio è sufficiente un involucro di cartone ondulato in luogo di una cassa di legno. Un collo di questo genere non deve pesare più di 12 kg.

(3) Le materie del 6° c) devono essere imballate in recipienti di lamiera o in fusti di ferro ermetici all'aria. Quando trattasi di recipienti di lamiera, un collo non deve pesare più di 50 kg.

(4) Le materie del 6° d) devono essere imballate in recipienti chiusi in modo ermetico ai gas, di metallo, di vetro o di materia plastica appropriata. I tappi impiegati come chiusura devono essere mantenuti da un dispositivo complementare (come per esempio cuffia, cappuccio, sigillo, legatura) atto ad evitare ogni allentamento durante il trasporto. Le materie devono essere spedite sotto un liquido (come per esempio alcool metilico) od un gas protettori.

I recipienti di metallo devono essere posti in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 50 kg.

I recipienti di vetro devono essere collocati con interposizione di materie di imbottitura, in imballaggi di cartone o di metallo; le materie di imbottitura devono essere incombustibili. I recipienti di materia plastica devono essere collocati in imballaggi di cartone o di metallo. Gli imballaggi contenenti recipienti di vetro o di materia plastica devono essere posti in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 25 kg.

Classe 4.2

2438 (seguito)

2439

Le materie dal 7° al 10° e del 12° devono essere contenute in imballaggi ben chiusi. Gli imballaggi di legno utilizzati per le materie del 7° e 8° devono essere provvisti internamente di un rivestimento stagno.

2440

Le materie che hanno servito per la depurazione del gas illuminante (11°) devono essere imballate in recipienti di lamiera ben chiusi.

2441

I sacchi vuoti del nitrato di sodio (13°) devono essere riuniti in pacchi pressati e ben legati, riposti in casse di legno, oppure in un involucro costituito da più strati di carta forte o da un tessuto impermeabilizzato.

3. Imballaggi in comune

2442

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni materia e l'imballlaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in causa.

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie" non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe, in quantità non superiore a 6 kg per le materie solide o 3 litri per i liquidi, per l'insieme delle materie figuranti sotto una medisima cifra o sotto una medesima lettera, possono essere riunite in un unico collo, sia con materie di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi - se per queste l'imballaggio in comune è egualmente ammesso - sia con altre merci, sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Classe 4 2

2442 (seguito)

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7)

Un collo non deve pesare più di 150 kg, non più di 75 kg se contiene recipienti fragili

Condizioni speciali

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1°	Fosforo bianco o giallo	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
2° 3°	Fosfuri Zinco-alchili, ecc.			
6° a) b)	Polveri, anche impalpabili, di alluminio o di zinco.	3 kg	3 kg	Non devono essere imballate con la nitrocellulosa debolmente nitrata e il fosforo rosso della classe 4.1, nè con i bifluoruri.
e d)	Polveri, anche impalpabili, e trucciolifini di magnesio. Metalli sotto forma piro fica.			
4° 5° 6° c) dal 7° al 12°	Tutte le materie			

Classe 4 2

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere l'appendice A.9.)

2443

(1) I colli contenenti materie dal 1° al 4° e 6° devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 2C. Se delle materie del 4° sono imballate in fusti di cartone impermeabilizzati conformemente al marginale 2436 (1), i colli inoltre, muniti di due etichette conformi al modello N. 2C.

(2) I fusti contenenti fosforo ordinario del 1° e provvisti di coperchio avvitato - a meno che non siano muniti di un dispositivo che li tenga forzatamente ritti - devono essere inoltre muniti in alto, a due estremità diametralmente opposte, di due etichette conformi al modello N 8.

(3) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Salvo il caso di ampolle saldate, se questi recipienti fragili contengono dei liquidi, i colli devono inoltre essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto, su due facce laterali opposte si si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi.

(4) Per il trasporto a carico completo non è necessario l'applicazione sui colli dell'etichetta N. 2 prevista all'alinea (1) se il veicolo porta il segnale previsto al marginale 10 500 dell'allegato B.

2444

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2445

La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate nel marginale 2431 Nel caso in cui sotto 2°, 3°, 9° 10° non sia indicato il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" / (per es. 4.2, 5° a), ADR /

Classe 4 2

2446-2452

C Imballaggi vuoti

2453

(1) I recipienti e le cisterne del 14° e i recipienti del 15° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di tenuta come se fossero pieni

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere "Recipiente vuoto (o cisterna vuota) 4.2, 14° (o 15°) ADR (o RID)". Questo testo deve essere sottolineato in rosso.

2454-2469

CLASSE 4 3 MATERIE CHE, AL CONTATTO CON L'ACQUA, SVILUPPANO GAS INFIAMMABILI

1 Enumerazione delle materie

2470

Fra le materie e gli oggetti contemplati dal titolo della classe 4.3, sono ammessi al trasporto soltanto quelli enumerati nel marginale 2471, e ciò sotto l'osservanza delle condizioni previste dal presente allegato e delle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

2471

1° a) I metalli alcalini ed alcalino-terrosi, per esempio, il sodio, il potassio, il calcio, nonchè le leghe di metalli alcalini, le leghe di metalli alcalino-terrosi e le leghe di metalli alcalini ed alcalino-terrosi;

b) le amalgame di metalli alcalini e le amalgame di metalli alcalino-terrosi;

c) le dispersioni di metalli alcalini.

2° a) Il carburo di calcio e il carburo di alluminio;

b) gli idruri di metalli alcalini e di metalli alcalino-terrosi (per es. idruro di litio, l'idruro di calcio), gli idruri misti, come pure i boroidruri e gli alluninioidruri di metalli alcalini e di metalli alcalino-terrosi;

c) i siliciuri alcalini;

d) il siliciuro di calcio in polvere, in grani o in pezzi, contenente più del 50% di silicio, il siliciuro di magnese e di calcio (silico-mangano-calcio);

e) le leghe di magnesio con manganese.

3° Gli amiduri di metalli alcalini e alcalino-terrosi, per es. l'amiduro di sodio. Vedere anche il marginale 2471a

NOTA - La calciocianamide non è soggetta alle prescrizioni dell'ADR.

Classe 4 3

4° Il silicio cloroformio (triclorosilano) — 2471 (seguito)

5° I recipienti vuoti, non puliti, e le cisterne vuote, non pulite, che hanno contenuto materie della classe 4.3.

2471a — L'amiduro di sodio (3°), in quantità di 200 g al massimo per collo, non è sottoposto alle prescrizioni o disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato B a condizione che esso sia imballato in recipienti chiusi ermeticamente, che non possono essere intaccati dal contenuto e che siano rinchiusi accuratamente in robusti imballaggi di legno stagni ed a chiusura ermetica.

2. Prescrizioni

A. Colli

1. Condizioni generali di imballaggio

2472 — (1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire la penetrazione dell'umidità e ogni dispersione del contenuto

(2) I materiali di cui sono costituiti i recipienti e le chiusure non devono poter essere intaccati dal contenuto nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose. I recipienti devono in ogni caso essere esenti da umidità

(3) Gli imballaggi, comprese le loro chiusure, devono essere in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere ogni allentamento durante il trasporto e di rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, quando si tratti di materie solide immerse in un liquido e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi nell'interno dei recipienti nelle normali condizioni di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero, tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento ed il valore massimo della temperatura media che esse possono raggiungere nel corso del trasporto Le materie solide

Classe 4 3

2472 (seguito) — devono essere solidamente sistemate nei loro imballaggi, come pure gli imballaggi interni in quelli esterni.

Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro che devono essere esenti da difetti tali da indebolirne la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate Lo spessore delle pareti non può in alcun caso essere inferiore a 2 mm.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere garantita mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc., atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) I materiali di imbottitura devono essere adatti alle proprietà del contenuto

2. Imballaggi per una sola materia

2473 — (1) Le materie del 1° devono essere imballate

a) in recipienti di lamiera di ferro, di lamiera di ferro piombata, oppure di latta Tuttavia per le materie del 1° b), i recipienti di lamiera di ferro piombata o di latta non sono ammessi Questi recipienti, ad eccezione dei fusti di ferro, devono essere collocati in casse di spedizione di legno o in cesti di protezione di ferro;

b) in quantitativi di 1 kg al massimo per recipiente, in recipienti di vetro o grès. Non più di 5 di questi recipienti devono essere imballati in casse di spedizione di legno foderate all'interno con un rivestimento stagno di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di latta, ottenuto per brasatura. Per i recipienti di vetro contenenti quantitativi di 250 g al massimo, la cassa di legno munita di un rivestimento può essere sostituita da un recipiente esterno di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di

Classe 4 3

2473 (seguito)

latta. I recipienti di vetro devono essere sistemati negli imballaggi di spedizione con interposizione di materie di imbottitura incombustibili

(2) Se una materie del 1° a) non è imballata in un recipiente metallico saldato e con coperchio ermeticamente chiuso per brasatura, si deve:

a) ricoprire completamente la materia con olio minerale il cui punto d'infiammabilità sia superiore a 50° C, o bagnarla sufficientemente affinchè i pezzi siano avvolti da uno strato di detto olio; oppure

b) cacciare completamente l'aria dal recipiente mediante un gas di protezione (per es. azoto) e chiudere il recipiente in modo stagno ai gas; oppure

c) colare la materia nel recipiente, che deve essere riempito completamente e chiuso, dopo raffreddamento, in modo stagno ai gas

(3) I recipienti di ferro devono avere pareti di almeno 1,25 mm di spessore Se pesano, col loro contenuto, più di 75 kg essi devono essere brasati o saldati Se pesano più di 125 kg essi devono inoltre essere muniti di cerchi di rinforzo e di rotolamento.

2474

(1) Le materie del 2° devono essere imballate

a) in recipienti di lamiera di ferro, di lamiera di ferro piombata o di latta. Per le materie del 2° b) e c) un recipiente non deve contenere più di 10 kg Questi recipienti, ad eccezione dei fusti di ferro, devono essere collocati in casse di spedizione di legno od in cesti di protezione di ferro;

b) in quantitativi di 1 kg al massimo, per recipiente, in recipienti di vetro o grès oppure di materia plastica appropriata Non più di 5 di questi recipienti devono essere imballati in casse di spedizione di legno foderate all'interno con un rivestimento stagno, di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di latta, ottenuto per

Classe 4 3

2474 (seguito)

brasatura Per i recipienti di vetro contenenti quantitativi di 250 g al massimo, la cassa di legno munita di un rivestimento può essere sostituita da un recipiente esterno di lamiera di ferro ordinaria, di lamiera di ferro piombata o di latta. I recipienti di vetro devono essere sistemati negli imballaggi di spedizione, con interposizione di materie di imbottitura incombustibili

(2) Un collo non deve pesare più di 75 kg se contiene materie del 2° b) o c) e non più di 125 kg se contiene materie del 2° d) o e)

2475

Gli amiduri (3°) in quantità di 10 kg al massimo devono essere imballati in scatole o fusti metallici ermeticamente chiusi, i quali devono essere sistemati in casse di legno Un collo non deve pesare più di 75 kg

2476

(1) Il silicio cloroformio (triclorosilano) (4°) deve essere imballato in recipienti di acciaio resistenti alla corrosione della capacità di 500 litri al massimo. I recipienti devono essere chiusi ermeticamente; il dispositivo di chiusura deve essere protetto particolarmente da un cappuccio I recipienti devono essere costruiti come recipienti a pressione per una pressione di esercizio di 4 kg/cm^2 e provati conformemente alle prescrizioni valevoli per i recipienti a pressioe nel paese di origine. I recipienti di capacità non superiore a 250 litri devono avere uno spessore di pareti di almeno 2,5 mm, quelli di una capacità superiore uno spessore di pareti di almeno 3 mm.

(2) Se il riempimento ha luogo sulla base del peso, il grado di riempimento deve essere di 1,14 kg/l al massimo. Se il riempimento si effettua a vista il grado di riempimento non deve superare l'84,5%

3 Imballaggio in comune

2477

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite nello stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto prescritto per ciascuna materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione

Classe 4.3

2477 (seguito)

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" non sono prescritti quantitativi inferiori, le materie di questa classe, nella quantità massima di 6 kg complessivi per le materie solide o di 3 litri per i liquidi, per le materie comprese sotto una stessa cifra o sotto una stessa lettera, possono essere riunite in un unico collo, sia con materie di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi - se per queste l'imballaggio in comune è ugualmente ammesso - sia con altre merci sotto riserva delle seguenti condizioni particolari

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e(7)

Un collo non deve pesare più di 150 kg e non più di 75 kg se contiene recipienti fragili

Condizioni speciali

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	per collo	Prescrizioni speciali
1° a)	Metalli alcalini e alcalino-terrosi, per es. il sodio, il potassio, il calcio il bario - in recipienti fragili - in altri recipienti	 500 g 1 kg	 500 g 1 kg	Le limitazioni di 500 g o di 1 kg si applicano ai metalli alcalini e alcalino-terrosi del 1°a), ed agli idruri dei metalli alcalini e alcalino-terrosi del 2°b) per l'insieme ponderale di queste materie. I metalli alcalini e alcalino-terrosi come pure le materie del 2°b) non possono essere imballati in comune con acidi, ne con liquidi contenenti acqua.
2° a)	Carburo di calcio	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
2° b)	Idruri di metalli alcalino-terrosi (per es. l'idruro di litio, l'idruro di calcio), idruri misti, boroidruri e alluminioidruri - in recipienti fragili - in altri recipienti	 500 g 1 kg	 500 g 1 kg	
4°	Silicocloroformio	Non è ammesso l'imballaggio in comune		

2477 (seguito)

4 Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere appendice A.9).

2478

(1) Tutti i colli contenenti materie della classe 4.3 devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 2D ed una etichetta conforme al modello N. 7.

(2) Tutti i colli contenenti silicicloroformio del 4° devono essere provvisti di una etichetta conforme al modello N. 2A.

(3) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Salvo il caso di ampolle saldate, se questi recipienti fragili contengono dei liquidi, i colli devono essere inoltre muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto, su due facce laterali opposte se si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi.

Classe 4.3

2479

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2480 La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate nel marginale 2471. Se il nome della materia non è indicato al 1°, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe della cifra di enumerazione, completata se del caso dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" [per esempio, 4.3, 2° a), ADR].

2481-2497

C. Imballaggi vuoti

2498 (1) I recipienti e le cisterne del 5° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticià come se fossero pieni.

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere: "Recipiente vuoto (o cisterna vuota) 4.3, 5° ADR (o RID) ". Questo testo deve essere sottolineato in rosso.

2499

CLASSE 5.1 MATERIE COMBURENTI

1. Enumerazioni delle materie

2500 Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe 5.1, quelle enumerate al marginale 2501 sono sottoposte alle condizioni previste alle prescrizioni del presente allegato e alle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

NOTA - A meno che non siano esplicitamente elencate nella classe 1a o 1c, le miscele di materie comburenti con materie combustibili sono escluse dal trasporto quando possono esplodere al contatto di una fiamma o sono più sensibili, tanto all'urto che allo sfregamento, del dinitrobenzolo.

2501 1° Le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno contenenti più del 60% di perossido d'idrogeno stabilizzato e il perossido di idrogeno stabilizzato.

NOTA - 1. Per le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno contenenti non oltre il 60% di perossido d'idrogeno, vedere marginale 2801, 41°

2. Le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno contenenti più del 60% di perossido d'idrogeno, non stabilizzato, e il perossido d'idrogeno non stabilizzato non sono ammessi al trasporto

2° Il tetranitrometano, esente da impurezze combustibili

NOTA - Il tetranitrometano non esente da impurezze combustibili, non è ammesso al trasporto.

3° L'acido perclorico in soluzioni acquose contenenti più del 50, ma non oltre il 72,5%, di acido assoluto ($HClO_4$). Vedere anche il marginale 2501a sotto a)

NOTA - L'acido perclorico in soluzioni acquose contenenti non oltre il 50% di acido assoluto ($HClO_4$) è una materia della classe 8 (vedere marginale 2801, 4°) Le soluzioni acquose di acido perclorico contenenti più del 72,5% di acido assoluto non

Classe 5 1

2501 (seguito)

sono ammesse al trasporto; lo stesso vale per le miscele di acido perclorico con qualsiasi altro liquido all'infuori dell'acqua

4° a) I clorati, i diserbanti inorganici a base di clorati costituiti da miscele di clorati di sodio, di potassio o di calcio con un cloruro igroscopico (come cloruro di magnesio o coloruro di calcio)

NOTA - Il clorato d'ammonio non è *ammesso* al trasporto

b) i perclorati (eccettuato il perclorato d'ammonio, per il quale vedere 5°)

c) i cloriti di sodio e di potassio;

d) le miscele fra loro dei clorati, perclorati, e cloriti, di cui alle lettere a) b) e c)

Per a), b), c) e d) vedere anche marginale 2501a sotto b)

5° Il perclorato d'ammonio. Vedere anche il marginale 2501a sotto b)

6° a) Il nitrato d'ammonio non contenente sostanze combustibili in proporzione superiore allo 0,4%.

NOTA - Il nitrato d'ammonio contenente più dello 0,4% di sostanze combustibili non è ammesso al trasporto, salvo quando sia parte costituente di un esplosivo del 12° o del 14° del marginale 2101

b) le miscele di nitrato d'ammonio con solfato o fosfato d'ammonio contenenti più del 40% di nitrato, *ma non* oltre lo 0,4% di sostanze combustibili.

c) le miscele di nitrato d'ammonio con una materia inerte (ad es. terra d'infusori carbonato di calcio, cloruro di potassio) contenenti piu del 65% di nitrato, ma non oltre 0,4% di sostanze combustibili.

Classe 5 1

2501 (seguito)

Per a), b) e c) vedere anche marginale 2501a sotto b)

NOTA - 1 Le miscele di nitrato di ammonio con solfato o fosfato di ammonio non contenenti più del 40% di nitrato e quelli di nitrato di ammonio con una sostanza inerte non organica, non contenenti più del 65% di nitrato, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

2. Nelle miscele di cui alla lettera c) sono considetate sostanze inerti soltanto quelle non organiche, non combustibili e non comburenti.

3. I concimi composti nei quali la somma del tasso d'azoto nitritrico e del tasso ammoniacale non superi il 14% o que nei quali il tasso di azoto nitrico no superi il 7%, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

7° a) Il nitrato di sodio;

b) le miscele di nitrato d'ammonio con nitrati di sodio, di potassio, di calcio o di magnesio;

c) il nitrato di bario, il nitrato di piombo.

NOTA - 1 *Quando non contengono* più del 10% di nitrato di ammonio, le miscele di nitrato d'ammonio, con nitrato di calcio, o con nitrato di magnesio, o con l'uno e l'altro non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR.

2. I sacchi vuoti di materie tessili, che hanno contenuto nitrato di sodio e che non sono stati completamente ripuliti dal nitrato che li impregna, sono oggetti della classe 4.3 (vedere il marginale 2431, 13°)

8° I nitriti inorganici. Vedere anche marginale 2501a sotto b)

NOTA - Il nitrito d'ammonio e le miscele di un nitrito organico con un sale d'ammonio non sono ammessi al trasporto

Classe 5.1

9° a) I perossidi di metalli alcalini e le miscele contenenti perossidi di metalli alcalini che non sono più pericolosi del perossido di sodio; — 2501 (seguito)

b) i biossidi ed altri perossidi di metalli alcalino-terrosi, per es. il perossido di bario;

c) i permanganati di sodio, di potassio, di calcio e di bario;

Per a), b), e c), vedere anche il marginale 2501a sotto b)

NOTA - Il permanganato di ammonio, come pure le miscele di un permanganato con un sale d'ammonio non sono ammessi al trasporto.

10° L'anidride cromica (detta anche acido cromico) Vedere anche il marginale 2501a sotto b).

11° Gli imballaggi vuoti, non puliti e le cisterne vuote, non pulite, che hanno contenuto materie della classe 5.1

NOTA - Gli imballaggi vuoti e le cisterne vuote che hanno contenuto un clorato, un perclorato, un clorito (4° e 5°), un nitrito inorganico (8°) o materie del 9° e del 10°, all'esterno dei quali aderiscano residui del loro precedente contenuto, non sono ammessi al trasporto.

2501a

Non sono sottoposte alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente allegato o nell'allegato B le materie presentate al trasporto nelle condizioni seguenti:

a) le materie del 3°, in quantità non superiori a 200 g a condizione che siano imballate in recipienti inattaccabili dal contenuto e chiusi ermeticamente, a loro volta imballati, in una cassa di legno in numero non superiore a 10 e con imbottitura di materie assorbenti inerti;

Classe 5.1

2501a (seguito)

b) le materie dal 4° al 10° in quantità di 10 kg al massimo, imballate in quantità di 2 kg al massimo in recipienti a chiusura ermetica e che non possono essere attaccati dal contenuto; questi recipienti devono essere riuniti in robusti imballaggi di legno o di lamiera, stagni ed a chiusura ermetica.

2 Prescrizioni

A. Colli

1 Condizioni generali di imballaggio

2502

(1) I recipienti devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione.

(2) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le loro chiusure non devono essere attaccate dal contenuto, nè produrre una decomposizione di questo, nè formare con esso combinazioni nocive o pericolose

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere solidi e resistenti in ogni loro parte in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, allorchè si tratti di materie allo stato liquido e salvo contrarie prescrizioni contenute nel capitolo "Imballaggi per una sola materia", i recipienti e le loro chiusure devono poter resistere alle pressioni che, tenuto anche conto della presenza dell'aria, possono svilupparsi nell'interno dei recipienti stessi nelle normali condizioni di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la teperatura media massima che esse possono raggiungere nel corso del trasporto. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia", gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggio di spedizione, sia soli, che in gruppi

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolire la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate

Classe 5.1

Lo spessore delle pareti deve essere di 3 mm almeno per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di 2 mm almeno per gli altri recipienti. — 2502 (seguito)

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo, legatura, ecc., tale da evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) Quando i recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe sono prescritti od ammessi, essi devono essere sistemati entro imballaggi di protezione con interposizione di materie d'imbottitura. Le materie di imbottitura devono essere incombustibili (amianto, lana di vetro, terra assorbente, farina fossile, ecc.) ed incapaci di formare combinazioni pericolose con il contenuto dei recipienti. Se il contenuto è liquido, dette materie devono essere anche assorbenti ed in quantità proporzionata al volume del liquido, senza peraltro che lo spessore dello strato assorbente interno risulti mai in alcun punto inferiore a 4 cm.

2. Imballaggi per una sola materia

(1) Le soluzioni acquose di perossido d'idrogeno ed il perossido d'idrogeno del 1° devono essere imballati entro fusti od altri recipienti di alluminio di titolo non inferiore al 99,5%, o di acciaio speciale non suscettibile di provocare la decomposizione del perossido d'idrogeno. Detti recipienti devono essere muniti di mezzi di presa; essi devono potersi mantenere ritti sul loro fondo in modo stabile e devono: — 2503

a) essere muniti nella loro parte superiore d'un dispositivo di chiusura che assicuri uguaglianza di pressione fra l'interno e l'atmosfera; tale dispositivo di chiusura deve impedire in ogni circostanza la fuoriuscita del liquido e la penetrazione di materie estranee nell'interno del recipiente e deve essere protetto da un cappellotto munito di fenditure;

b) poter resistere ad una pressione interna di 2,5 kg/cm^2 ed essere muniti nella loro parte superiore di un dispositivo di sicurezza suscettibile di cedere ad una sovrapressione interna di 1 kg/cm^2 al massimo.

Classe 5.1

(2) I recipienti devono essere riempiti al massimo fino al 90% della loro capacità. — 2503 (seguito)

(3) Un collo non deve pesare più di 90 kg.

Il tetranitrometano (2) deve essere contenuto in bottiglie di vetro, porcellana, grès o di analoghe materie o di appropriata materia plastica, con tappi incombustibili, riposte entro una cassa di legno a pareti piene; i recipienti fragili devono essere sistemati con interposizione di terra assorbente. I recipienti fragili devono essere riempiti, al massimo, per il 93% della loro capacità. — 2504

L'acido perclorico in soluzioni acquose (3°) deve essere contenuto in recipienti di vetro che devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità. I recipienti devono essere collocati, con interposizione di materie assorbenti incombustibili d'imbottitura, in imballaggi di protezione incombustibili, impermeabili ai liquidi, capaci di accogliere il contenuto dei recipienti. Le chiusure dei recipienti devono essere protette da cappucci se gli imballaggi di protezione non sono completamente chiusi. — 2505

Le bottiglie di vetro chiuse con tappi di vetro possono ache essere collocate, con interposizione di materie assorbenti incombustibili formanti imbottitura, in casse di legno a pannelli pieni.

I colli contenenti recipienti fragili spediti come spedizioni a piccole partite non devono pesare più di 75 kg e devono essere muniti di mezzi di presa.

(1) Le materie del 4° e 5° come pure le soluzioni di materie del 4° devono essere imballate in recipienti di vetro, di materia plastica appropriata o di metallo, le materie solide del 4° b) possono essere contenute anche in botti di legno duro. — 2506

(2) I recipienti fragili ed i recipienti di materia plastica devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di protezione di legno o di metallo. Essi possono egualmente essere sistemati isolatamente, con materie di riempimento

Classe 5.1

2506 (seguito)

non combustibili formanti imbottitura, in recipienti intermedi non fragili, che, a loro volta devono essere collocati saldamente, con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di protezione. Ogni recipiente non deve contenere più di 5 kg di materia. Per i recipienti il cui contenuto è liquido, le materie d'imbottitura devono essere assorbenti.

(3) Per i recipienti di materia plastica contenenti soluzioni di materie del 4°, si può rinunciare agli imballaggi di protezione quando lo spessore delle pareti è dappertutto almeno di 4 mm, quando le pareti siano rinforzate da solidi orli, quando i fondi siano rinforzati, quando la parte superiore sia munita di 2 forti impugnature e l'apertura sia munita di un tappo a vite.

(4) I recipienti per liquidi devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità.

(5) I colli contenenti recipienti fragili o recipienti di materia plastica /¯vedere (2) e (3)_7, quando questi contengono liquidi, e i colli contenenti recipienti fragili o recipienti di plastica /¯vedere (2)_7, quando essi contengono soltanto materie solide e sono spediti come spedizione a piccole partite, non devono pesare più di 75 kg. I colli trasportati come spedizioni a piccole partite devono essere muniti di mezzi di presa.

(6) I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg; se essi pesano più di 275 kg essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(7) I recipienti che contengono clorati solidi, ad eccezione di quelli dell'alinea (8), non devono contenere alcuna materia combustibile salvo un piccolo cuscinetto di carta cerata.

(8) Se il clorato si presenta sotto forma di tavolette, con o senza legante appropriato, è se è imballato in flaconi che non ne contengono più di 200 g può essere usata dell'ovatta nella quantità necessaria ad impedire un movimento eccessivo delle tavolette nei

Classe 5.1

2506 (seguito)

flaconi. I flaconi devono essere imballati in scatole di cartone, poste in un imballaggio intermedio distinto dall'imballaggio esterno. Un imballaggio intermedio non può contenere più di 1 kg e un collo più di 6 kg di clorato.

2507

(1) Le materie del 6°, 7° e 8° devono essere imballate:

a) in fusti o casse;

b) in sacchi resistenti di tessuto fitto o di carta forte a cinque spessori almeno, appure per quantità di 50 kg al massimo, in sacchi di materia plastica appropriata, di spessore e resistenza sufficienti per impedire ogni dispersione del contenuto.

Se la materia è più igroscopica del nitrato di sodio, i sacchi di tessuto fitto e quelli di carta forte di cinque spessori devono essere rivestiti all'interno di una fodera di materia plastica appropriata o resi impermeabili con sistemi adatti.

I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg; se essi pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2508

(1) Le materie del 9° a) devono essere imballate:

a) in fusti di acciaio;

b) in recipienti di lamiera, di lamiera di ferro piombato o di latta, sistemati entro casse di spedizione di legno munite di un rivestimento interno metallico, reso stagno per es. per brasatura. Quando esse sono trasportate a carico completo, le materie del 9° a) possono essere contenute in recipienti di latta, collocati singolarmente in panieri protettivi di ferro.

(2) I recipienti contenenti materie del 9° a) devono essere chiusi e stagni in modo da impedire la penetrazione di umidità.

Classe 5.1

2508 (seguito)

(3) Le materie del 9° b) e c) devono essere imballate:

a) in recipienti incombustibili, muniti di chiusura ermetica egualmente incombustibile. Se i recipienti incombustibili sono fragili, ciascuno di essi deve essere sistemato isolatamente, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno interamente rivestita di carta resistente;

b) in botti di legno duro a doghe ben connesse, rivestite internamente con carta resistente.

(4) I colli contenenti recipienti fragili spediti come spedizioni a piccole partite, non devono pesare più di 75 kg e devono essere muniti di mezzi di presa. I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg. Se essi pesano più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2509

(1) L'anidride cromica (10°) deve essere imballata:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o analoghe materie ben tappati, che devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura inerti ed assorbenti, in una cassa di legno;

b) in fusti di metallo.

(2) I colli contenenti recipienti fragili spediti come spedizioni a piccole partite, non devono pesare più di 75 kg e devono essere muniti di mezzi di presa. I colli che possono essere rotolati non devono pesare più di 400 kg. Se essi pesano più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

3. Imballaggi in comune

2510

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa lettera possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni specie di materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della cifra in questione.

Classe 5.1

2510 (seguito)

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" non sono prescritti quantitativi inferiori, le materie di questa classe, nella quantità massima di 6 kg complessivi per le materie solide o 3 litri per i liquidi per le materie materie comprese sotto una stessa cifra o sotto una stessa lettera, possono essere riunite in un unico collo, sia con materie di un'alta cifra o di un'altra lettera della stessa classe - se per questi l'imballaggio in comune è egualmente ammesso - sia con altre merci, sotto riserva delle seguenti condizioni particolari

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari d'imballaggio. Inoltre, devono essere osservate, le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg e non più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Condizioni particolari:

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente / per collo	Prescrizioni speciali
1°	Perossido d'idrogeno e soluzioni acquose di perossido d'idrogeno contenenti più del 60% di perossido di idrogeno		
2°	Tetranitrometano	Non è ammesso l'imballaggio in comune	
3°	Acido perclorico		
4°	Soluzione di materie del 4°		

Classe 5.1

2510 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
4°a)	Clorati -in recipienti fragili -in altri recipienti	 1 kg 5 kg	 2,75 kg 5 kg	Non devono essere imballati in comune con la nitrocellulosa debolmente nitrata, il fosforo rosso, i bifluoruri, le materie irritanti alogenate liquide, gli acidi cloridrico, solforico, clorosolfonico, acetico, benzoico, salicilico, formico, nitrico, acidi solforici liberi, miscele solfonitriche, zolfo, idrazina. Devono essere isolate da carbonio (sotto qualsiasi forma esso si trovi), ipofosfiti, da ammoniaca e suoi composti, dalla trietanolamina, dall'anilina, dalla xilidina, dalla toluidina e dai liquidi infiammabili a punto di infiammabilità inferiore a 21° C.
4°b) e 5°	Perclorati	5 kg	5 kg	Non devono essere imballati in comune con nitrocellulosa debolmente nitrata, il fosforo rosso, i bifluoruri, le materie irritanti alogenate liquide, gli acidi cloridri

Classe 5.1

2510 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
				co, solforico, clorosolfonico, nitrico, miscele solfonitriche, anilina, piridina, xilidina, toluigina, zolfo, idrazina.
4°c) e d), 6°, 7°, 8°	Tutte le materie			Non devono essere imballate in comune con la nitrocellulosa debolmente nitrata ed il fosforo rosso.
9°a) e b)	Perossidi -in recipienti fragili -in altri recipienti	 500 g 5 kg	 2,5 kg 5 kg	Non devono essere imballati in comune con le stesse materie vietate per i perclorati ed inoltre con alluminio in polvere anche finissima o in granelli, acido acetico; liquidi acquosi, materie liquide infiammabili delle classi 3 e 6.1, materie della classe 4.1; i perossidi metallici non devono essere imballati in uno stesso collo con soluzioni di perossido d'idrogeno. La limitazione di 2,5 kg s'applica ai perossidi del 9° a) e b) per l'insieme di queste materie. E' vietato d'impiega

2510 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	per collo	Prescrizioni speciali
				re segatura di legno o altre materie organiche d'imbottitura.
9° c)	Permanganati	5 kg	5 kg	Non devono essere imballati in comune con le stesse materie vietate per i clorati ed inoltre: con soluzioni di perossido di idrogeno, glicerina, glicoli Devono essere separati dalle stesse materie indicate per i clorati
10°	Anidride cromica (acido cromico)			E' vietato di impiegare segatura di legno od altre materie organiche d'imbottitura.

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere appendice A.9)

2511 (1) I colli contenenti materie della classe 5.1 devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello N. 3. I colli contenenti materie dal 1° al 5° e dall'8° al 10° devono inoltre essere muniti di 2 etichette conformi al modello N. 3. I colli conenenti materie del 3° devono, inoltre, portare un'etichetta conforme al modello N. 5.

2511 (seguito) (2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili all'esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli, salvo il caso d'ampolle saldate, devono inoltre essere muniti di un'etichetta al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte se si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altro imballaggio.

(3) Per il trasporto a carico completo non è necessaria l'applicazione sui colli delle etichette N. 3 e N. 5 previste all'alinea (1) se il veicolo comporta la segnalazione prevista al marginale 10 500 dell'allegato B.

2512

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2513 La designazione della merce sul documento di trasporto, deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate al marginale 2501; essa deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della cifra di enumerazione completa, se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" / per es., 5.1, 4° a), ADR /

2514-2520

C. Imballaggi vuoti

2521 (1) Gli imballaggi dell'11° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità di quando sono pieni.

(2) La designazione della merce sul documento di trasporto deve essere "Imballaggio vuoto 5.1, 11° ADR (o RID)". Questo testo deve essere sottolineato in rosso.

Classe 5 1

2521 (seguito)

(3) I sacchi vuoti di tessuto, non ripuliti, che hanno contenuto nitrato di sodio [7° a)] sono sottoposti alle prescrizioni della classe 4.2 (vedere il marginale 2441)

2522-2549

CLASSE 5 2 PEROSSIDI ORGANICI

1 Enumerazione delle materie

2550

Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe 5.2 sono ammessi al trasporto soltanto quelli elencati al marginale 2551, e ciò sotto l'osservanza delle prescrizioni del presente allegato e delle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

NOTA - I perossidi organici che possono esplodere a contatto di una fiamma o che sono più sensibili, tanto all'urto quanto allo sfregamento, del dinitrobenzolo, sono esclusi dal trasporto, a meno che non siano esplicitamente nominati nell'elenco della classe 1a (vedere marginale 2101, 10° e appendice A.1, marginale 3112 ed inoltre marginale 2551, Gruppo E).

2551

Gruppo A.

1° I perossidi di butile terziario

2° L'idroperossido di butile terziario con almeno il 20% di perossido di butile terziario e con almeno il 20% di flemmatizzante.

NOTA - L'idroperossido di butile terziario con almeno il 20% di perossido di butile terziario, ma senza flemmatizzante, è citato al 31°.

3° Il peracetato di butile terziario, con almeno il 30% di flemmatizzante.

4° Il perbenzoato di butile terziario.

5° Il permaleato di butile terziario, con almeno il 50% di flemmatizzante.

6° Il diperftalato di butile terziario, con almeno il 50% di flemmatizzante.

7° Il 2,2-bis (butile terziario-perossi) butano, con almeno il 50% di flemmatizzante.

Classe 5.2

2551 (seguito)

8° Il perossido di benzoile

a) con almeno il 10% d'acqua ;

b) con almeno il 30% di flemmatizzante

NOTA - 1. Il perossido di benzoile allo stato secco o con meno del 10% d'acqua o con meno del 30% di flemmatizzante appartiene alla classe 1a [vedere marginale 2101, 10° a)]

2. Il perossido di benzoile con un tenore di almeno il 70% di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

9° I perossidi di cicloesanone [perossido di 1-idrossi-1-idroperossi-dicicloesile e perossido di bis (1-idrossi-cicloesile) e le miscele di questi due composti]:

a) con almeno il 5% d'acqua;

b) con almeno il 30% di flemmatizzante.

NOTA - 1 I perossidi di cicloesanone e le loro miscele allo stato secco o con meno del 5% d'acqua o con meno del 30% di flemmatizzante appartengono alla classe 1a [vedere marginale 2101, 10° b)]

2. I perossidi di cicloesanone e le loro miscele con un tenore di almeno il 70% di materie solide secche ed inerti non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

10° L'idroperossido di cumene (idroperossido di cumile), con un tenore in perossido non superiore al 95%.

11° Il perossido di laurole

12° L'idroperossido di tetralina.

13° Il perossido di 2,4-diclorobenzoile

a) con almeno il 10% d'acqua;

b) con almeno il 30% di flemmatizzante

Classe 5.2

2551 (seguito)

14° L'idroperossido di p-mentano con un tenore in perossido non superiore al 95% (resto alcoli e chetoni).

15° L'idroperossido di pinano con un tenore in perossido non superiore al 95%(resto: alcoli e chetoni)

16° Il perossido di cumile con un tenore in perossido non superiore al 95%.

NOTA - Il perossido di cumile con un tenore del 60% o più di materie solide secche ed inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

17° Il perossido di paraclorobenzoile

a) con almeno il 10% d'acqua;

b) con almeno il 30% di flemmatizzante.

NOTA - 1. Il perossido di paraclorobenzoile allo stato secco o con meno del 10% d'acqua o meno del 30% di flemmatizzante è una materia della classe 1a [vedere marginale 2101, 10° c)]

2. Il perossido di paraclorobenzoile con un tenore del 70% o più di materie solide secche e inerti non è sottoposto alle prescrizioni dell'ADR.

18° L'idroperossido di di-isopropilbenzene (idroperossido di isopropilcumile) con 45% di una miscela di alcole e di chetone.

19° Il perossido di metilsobutilchetone con almeno il 40% di flemmatizzante.

20° Il perossido di cumile e di butile terziario con al massimo il 95% di perossido.

21° Il perossido di acetile con almeno il 75% di flemmatizzante.

22° Il perossido di acetile e di benzoile con almeno il 60% di flemmatizzante.

Classe 5.2

2551 (seguito)

NOTA - Per le cifre da 1° a 22° Sono considerate come materie flemmatizzanti le materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che hanno un punto di infiammabilità di almeno 100°C ed un punto di ebolizione di almeno 150°C Le materie del gruppo A possono inoltre essere diluite con solventi che sono inerti nei riguardi di queste materie.

Gruppo B.

30° Il perossido di metil-etilchetone

a) con almeno il 50% di flemmatizzante;

b) in soluzuoni contenenti al massimo il 12% di questo perossido in solventi inerti al suo riguardo.

31° L'idroperossido di butile terziario:

a) con almeno il 20% di perossido di butile terziario senza flemmatizzante;

b) in soluzioni contenenti al massimo il 12% di questo idroperossido in solventi inerti al suo riguardo.

NOTA - per le cifre 30° e 31°. Sono considerate come materie flemmatizzanti le materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che hanno un punto di infiammabilità di almeno 100°C ed un punto d'ebollizione de almeno 150°C.

Gruppo C.

35° L'acido peracetico con tenore non superiore al 40% in acido peracetico e con almeno il 45% d'acido acetico e almeno il 10% d'acqua.

NOTA - Ai gruppi A,B e C. Le miscele di prodotti enumerati nei gruppi A,B e C sono ammesse al trasporto alle condizioni previste per il gruppo C quando contengono acido peracetico e, negli altri casi, alle condizioni di trasporto previste per il guppo B

Classe 5 2

2551 (seguito)

Gruppo D.

40° I perossidi organici flemmatizzati non nominati sotto i gruppi A,B e C come pure le loro soluzioni, consegnati al trasporto come campioni, sono ammessi in ragione di 1 kg al massimo per collo a condizione che essi abbiano almeno la stessa stabilità di stoccaggio delle materie enumerte nei gruppi A e B.

Gruppo E.

NOTA - Il gruppo E contiene i perossidi organici che si decompongono facilmente a temperatura ambiente e che, per conseguenza, debbono essere trasportati solamente in condizioni sufficienti di refrigerazione. Benchè esplosivi, ai sensi della nota relativa alla classe 5.2, alcuni perossidi organici sono stati inclusi nel gruppo E per il fatto che possono essere trasportati senza pericolo qualora siano refrigerati e al fine di evitare ogni confusione riguardo la loro manipolazione:

45° Il perossido di diottanoile (perossido di dicaprilile), a purezza tecnica.

46° Il perossido di acetilcicloesano-sulfonile:

a) con almeno il 30% d'acqua;

b) in soluzioni contenenti almeno l'80% di solvente.

c) in soluzioni contenenti almeno il 70% di flemmatizzante.

47° Il perossidicarbonato di diisopropile:

a) a purezza tecnica;

b) in soluzioni contenenti almeno il 50% di flemmatizzante o di solvente.

48° Il perossido di dipropionile in soluzione con almeno il 75% di solvente.

Classe 5.2

49° Il perpivalato di butile terziario — 2551 (seguito)

a) a purezza tecnica;

b) in soluzione con almeno il 25% di flemmatizzante o di solvente

50° Il perossido di bis(3,5,5-trimetilesanoile) in soluzione con almeno il 20% di flemmatizzante

51° Il perossido di dipelargonile a purezza tecnica.

52° Il per-2-etilesanoato di butile a purezza tecnica

53° Il perossidicarbonato di bis etil 2-esile in soluzione con almeno il 55% di flemmatizzante o di solvente.

54° Il perossido di bis decanoile a purezza tecnica

55° Il perisobutirrato di butile terziario in soluzione con almeno il 25% di solvente.

NOTA - 1 Sono considerate come materie flemmatizzanti le materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che hanno un punto di infiammabilità di almeno 100° C e un punto di ebolizione di almeno 150° C

2. I solventi sono materie che sono inerti nei riguardi dei perossidi organici e che soddisfano inoltre ad una delle seguenti condizioni:

a) sono infiammabili e il loro punto di ebolizzione è di almeno 85°C, oppure

b) sono infiammabili ed hanno un punto di ebolizzione inferiore a 85°C, ma uguale almeno a 60°C nel qual caso devono essere utilizzati recipienti chiusi ermeticamente, oppure

c) hanno un punto di infiammabilità di almeno 21°C e un punto di ebollizione di almeno 85°C, oppure

Classe 5 2

d) hanno un punto di infiammabilità inferiore a 21°C, ma non inferiore a 5°C, e un punto di ebolizione di almeno 60°C, nel qual caso devono essere utilizzati recipienti chiusi ermeticamente. — 2551 (seguito)

Gruppo F.

99° Gli imballaggi vuoti, non ripuliti, e le cisterne vuote, non ripulite, che hanno contenuto materie della classe 5.2.

2. Prescrizioni

A. Colli

1 Condizioni generali d'imballaggio

2552

(1) Le materie di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono essere attaccabili dal contenuto, ne formare con questo combinazioni nocive e pericolose

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte robusti e resistenti, in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. Gli imballaggi interni devono essere solidamente sistemati negli imballaggi esterni Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia", gli imballaggi interni possono essere contenuti negli imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi

(3) Le materie d'imbottitura devono essere difficilmente infiammabili; esse devono inoltre essere adatte alle proprietà del contenuto e non devono provocare la decomposizione dei perossidi

2 Imballaggi per una sola materia

a Imballaggio delle materie del gruppo A.

2553

I recipienti devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

Classe 5.2

2554

(1) Le materie dal 1° al 7°, 8° b), 9° b), dal 10° al 12°, 13° b), da 14° al 16°, 17° b) e dal 18° al 22° e le loro soluzioni devono essere imballate:

a) in recipienti stagnati a caldo per immersione o in recipienti di alluminio con titolo non inferiore al 99,5%;

b) in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione;

c) nella quantità massima di 2 litri per bottiglia, in bottiglie di vetro ben chiuse, che devono essere sistemate in un recipiente di protezione e assicurate mediante materiale d'imbottitura contro ogni pericolo di rottura.

(2) Le materie dal 1° al 3°, dal 5° al 7°, 8° b), 9° b) dal 10° al 12°, 13° b), 16°, 18° e 20° possono egualmente essere imballate in recipienti zincati a caldo per immersione.

(3) Le materie dell'8°a), 13° a) e 17° a) devono essere contenute, nella quantità di 5 kg al massimo per imballaggio, in imballaggi stagni all'acqua che devono essere collocati in una cassa di legno.

(4) I perossidi pastosi e solidi possono essere pure imballati in sacchetti di materia plastica appropriata che devono essere posti in imballaggi di protezione appropriati. Lo spessore del materiale di imballaggio deve essere scelto in modo da impedire qualsiasi dispersione del contenuto dei sacchetti nelle condizioni normali di trasporto. I perossidi solidi possono essere imballati, nella quantità di 1 kg al massimo per recipiente, in recipienti di cartone paraffinato, posti in una cassa di legno; tuttavia per i perossidi del cicloesanone del 9° a), il contenuto dei recipienti è limitato a 500 g.

(5) Le materie del 10° e dal 14° al 18° possono essere imballate egualente in recipienti di lamiera d'acciaio.

Classe 5.2

2554 (seguito)

(6) Ad eccezione dei sacchetti di materia plastica appropriata, i recipienti contenenti perossidi organici liquidi o pastosi non devono essere riempiti che fino al 93% della loro capacità.

(7) Un collo non deve pesare più di 50 kg. I colli che pesano più di 15 kg devono essere provvisti di mezzi di presa.

b. Imballaggio delle materie del gruppo B.

2555

(1) I recipienti riempiti di materie del 30° a) e 31° a) devono essere muniti di un dispositivo di aerazione, che permetta l'equilibrio fra la pressione interna e la pressione atmosferica e che impedisca in ogni circostanza - anche nel caso di dilatazione del liquido dovuta a riscaldamento - che il liquido possa fuoriuscire e che delle impurezze possano entrare nel recipiente.

Per le materie del 30° b) e 31° b) sono ammessi soltanto recipienti chiusi e stagni in modo da non lasciare sfuggire il contenuto.

(2) I colli devono essere muniti di un fondo che li mantenga sicuramente senza pericolo di caduta.

2556

(1) Le materie del 30° a e 31° a) devono essere imballate:

a) in recipienti stagnati o zincati a caldo per immersione o in recipienti di alluminio con titolo non inferiore al 99,5%;

b) in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione. La resistenza di questi recipienti deve essere scelta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto nel corso di un trasporto normale;

c) nella quantità massima di 2 litri per bottiglie, in bottiglie di vetro, che devono essere sistemate in un recipiente di protezione e assicurate mediante materiali di imbottitura contro ogni pericolo di rottura.

2556 (seguito)

(2) I recipienti contenenti perossidi organici liquidi o pastosi non devono essere riempiti che fino al 90% della loro capacità.

(3) Un collo non deve pesare più di 40 kg; i colli che pesano più di 15 kg devono essere provvisti di mezzi di presa.

(4) Le materie del 30° b) e 31° b) possono essere spedite soltanto per quantitativi non superiori a 5 kg, in recipienti indicati sotto (1) ma non muniti di un dispositivo di aereazione (nelle bottiglie di vetro, solamente per quantitativi non superiori a 1,5 litri). I recipienti possono essere riempiti fino al 75% al massimo della loro capacità.

c. Imballaggio delle materie del gruppo C.

2557

(1) Le materie del 35° e le miscele contenenti acido peracetico devono essere imballate, nella quantità di 25 kg al massimo per recipiente, in recipienti di vetro a pareti robuste o di materia plastica appropriata, muniti di una chiusura speciale di materia plastica appropriata che possa essere piombata, in comunicazione con l'atmosfera a mezzo di un'apertura situata al di sopra del livello del liquido e che impedisca in qualsiasi circostanza - anche nel caso di dilatazione del liquido in seguito a riscaldamento - che il liquido possa fuoriuscire e che delle impurità possano entrare nel recipiente.

(2) I recipienti di vetro devono essere solidamente sistemati, con interposizione di polvere di mica pura o di lana di vetro formante imbottitura, in imballaggi di protezione di lamiera di acciaio o di alluminio che possono essere chiusi e muniti di mezzi di presa e di un fondo che li mantenga sicuramente ritti senza pericolo di caduta; questa sistemazione deve essere assicurata anche se le pareti degli imballaggi di protezione non sono piene. I recipienti di materia plastica devono essere posti in imballaggi di protezione di lamiera d'acciaio, esattamente adattati e che possono essere chiusi

Classe 5.2

d. Imballaggio delle materie del gruppo D.

2558

Le materie del gruppo D, nella quantità di 1 kg al massimo per collo, devono essere imballate in recipienti stagnati a caldo per immersione o in recipienti d'alluminio di titolo 99,5% almeno o in bottiglie di materia plastica appropriata, stampate per iniezione o soffiate, a pareti di uno spessore sufficiente, oppure in bottiglie di vetro che devono essere poste in imballaggi di protezione di lamiera d'acciaio, d'alluminio o di legno. Le bottiglie di vetro devono essere saldamente sistemate, con interposizione di polvere di mica pura o di lana di vetro formanti imbottitura, in imballaggi di protezione. I composti solidi possono inoltre essere imballati in sacchetti di materia plastica appropriata, di uno spessore sufficiente, che devono essere posti egualmente in imballaggi di protezione di lamiera d'acciaio, di alluminio o di legno. Se i perossidi sviluppano gas ad una temperatura inferiore a 40° C, i recipienti dovranno soddisfare alle condizioni del marginale 2555.

e Imballaggio delle materie del gruppo E.

2559

(1) I colli contenenti materie del gruppo E devono essere muniti di un dispositivo di aereazione, che permetta l'equilibrio fra la pressione interna e la pressione atmosferica e che impedisca in ogni circostanza - anche nel caso di dilatazione del liquido dovuta a riscaldamento - che il liquido possa fuoriuscire e che delle impurezze possano entrare nel recipiente.

(2) I recipienti contenenti perossidi organici liquidi non debbono essere riempiti che fino al 95% della loro capacità.

2560

(1) Le materie del 45°, 51° e 54° devono essere imballate nella quantità di 50 kg al massimo, in recipienti o in sacchi di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione appropriati, nella quantità di 50 kg al massimo per imballaggio.

(2) Le materie del 46° a) devono essere imballate, nella quantità di 5 kg al massimo, in sacchi di

Classe 5.2

2560 (seguito)

materia plastica appropriata, che devono essere posti, sia soli che in gruppi, in imballaggi di protezione appropriata, nella quantità di 50 kg al massimo per imballaggio.

(3) Le materie del 47° a) devono essere imballate

a) nella quantità di 1 kg al massimo, in recipienti di materia plastica appropriata;

b) nella quantità di 3 kg al massimo, in recipienti di alluminio (con titolo non inferiore al 99,5%) con coperchio di materia plastica

L'imballaggio protettore non deve contenere più di 10 kg della materia considerata.

(4) Le materie del 46° b) e c), 47° b), 48°, 49° b), 50°, 52°, 53° e 55° devono essere imballate, nella quantità di 25 kg al massimo, in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione, nella quantità di 50 kg al massimo per imballaggio, salvo il caso della materia del 52°, per la quale il massimo è fissato in 25 kg.

(5) Le materie del 49° a) devono essere imballate, nella quantità di 10 kg al massimo, in recipienti di materia plastica appropriata, che devono essere posti in imballaggi di protezione, nella quantità di 40 kg al massimo per imballaggio.

(6) I colli contenenti materie del gruppo E e che pesano più di 35 kg, devono essere provvisti di mezzi di presa.

f. <u>Imballaggio delle materie in piccola quantità</u>

2561

Le materie dal 1° al 22°, 30° e 31°, spedite in piccole quantità possono ugualmente essere imballate come segue:

a) <u>materie liquide</u> - nella quantità massima di 1 kg per collo, in bottiglie di alluminio, di materia plastica appropriata o di vetro con tappi di materia plastica appropriata, chiusura a cerniera o chiusura a vite, ambedue con un giunto elastico Le bottiglie devono essere sistemate, con imbottitura di polvere di mica pura o di lana di vetro, in scatole di cartone o di legno. La materia di imbottitura dovrà essere in quantità sufficiente per assorbire la totalità del liquido. Le bottiglie possono essere riempite, al massimo, fino al 75% della loro capacità;

Classe 5.2

2561 (seguito)

b) <u>materie pastose o polverulenti</u> - nella quantità massima di 1 kg per collo, in scatole di alluminio o in scatole di cartone o di legno (queste due ultime rivestite internamente di alluminio o di materie plastiche appropriate) con una chiusura solida. Gli imballaggi devono avere uno spazio libero del 10%.

3. <u>Imballaggio in comune</u>

2562

Le materie dalla classe 5.2 non devono essere riunite in uno stesso collo con altre materie ed oggetti dell'ADR o con altre merci. Le materie del gruppo C inoltre non devono essere riunite in uno stesso collo con materie dei gruppi A, B e E.

4. <u>Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli</u> (vedere l'Appendice A.9)

2563

(1) I colli contenenti materie dalla classe 5.2 devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello N. 3

I colli contenenti materie del 46° a), 47° a) e 49° a devono inoltre essere muniti di un'etichetta conforme al modello N. 1

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di un'etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono essere inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, muniti di un'etichetta N 8; i colli contenenti materie del 30°. 31°. 35°, 40°

Classe 5.2

2563 (seguito)

e dal 45° al 55°, devono egualmente portare etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi

2564

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2565

La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate al marginale 2551, essa deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" / per esempio, 5.2, 8° a), ADR /

2566-2569

C. Imballaggi vuoti

2570

(1) I recipienti e le cisterne del 99° devono essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità, come se fossero pieni

(2) La designazione nel documento di trasporto deve essere: "Recipiente vuoto, 5.2, 99° ADR (o RID)". Questo testo deve essere sottolineato in rosso.

2571-2599

CLASSE 6.1 MATERIE TOSSICHE

1. Enumerazione delle materie

2600

(1) Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe 6.1, quelli enumerati nel marginale 2601, o che rientrano in una rubrica collettiva di detto marginale sono sottoposti alle condizioni previste dal presente allegato o alle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

(2) Le materie della classe 6.1 che si polimerizzano facilmente sono ammesse al trasporto solo quando sono state prese le misure necessarie per impedirne la polimerizzazione durante il trasporto.

(3) Il punto d'infiammabilità di cui si parla appresso sarà determinato come indicato nell'appendice A 3.

2601

A. Materie tossiche con un punto d'infiammabilità inferiore a 21°C ed un punto di ebollizione inferiore a 200°C

1° L'acido cianidrico e le materie volatili infiammabili che producono una intossicazione analoga, come:

a) l'acido cianidrico non contenente più del 3% di acqua (allo stato liquido o assorbito da una materia porosa), a condizione che il riempimento risalga a meno di un anno.

NOTA - L'acido cianidrico che non corrisponde a queste condizioni non è ammesso al trasporto.

b) le soluzioni acquose d'acido cianidrico contenenti al massimo il 20% d'acido assoluto (HCN).

NOTA - Le soluzioni di acido cianidrico contenenti oltre il 20% di acido assoluto (HCN) *non sono ammesse* al trasporto.

2° I nitriti (cianuri organici), come:

Classe 6.1

2601 (seguito)

a) il nitrile acrilico;

b) l'acetonitrile (cianuro di metile);

c) il nitrile isobutirrico.

3° Le altre materie organiche azotate di tossicità al meno uguale all'etilene-imina e la propilene-imina contenente al massimo lo 0,003% di cloro totale e le sue soluzioni acquose, l'isocianato di butile, l'isocianato di butile terziario, l'isocianato di isobutile e l'isocianato di isopropile.

NOTA - L'etilene-imina e la propilene-imina aventi altre caratteristiche non sono ammesse al trasporto.

4° Le materie organiche alogenate, come

a) il cloruro d'allile;

b) il cloroformiato di metile;

c) il cloroformiato di etile

5° I metalli-carbonili, come:

a) il nichel-carbonile (nichel-tetracarbonile);

b) il ferro-carbonile (ferro-pentacarbonile)

B. Materie tossiche con un punto d'infiammabilità eguale o superiore a 21°C e materie tossiche non infiammabili, le une e le altre con un punto di ebollizione inferiore a 200°C.

11° Le materie organiche azotate, come:

a) la cianidrina d'acetone;

b) l'anilina,

12° Le materie organiche alogenate, come

a) l'epicloridrina;

b) la cloridrina del glicole (cloridrina etilenica)

Classe 6.1

2601 (seguito)

c) il tetracloruro d'acetilene (tetracloro-1,1,2,2-etano);

d) la cloropicrina;

NOTA - Le miscele di cloropicrina con del cloruro o del bromuro di metile sono materie della classe 2, quando la tensione di vapore a 50°C è superiore a 3 kg/cm^2, /¯vedere marginale 2201, 4° bt)_7

e) il mercaptano metilico perclorato;

f) l'etere dietilico perclorato (ossido di beta-cloroetile, ossido di cloro-2-etile)

13° Le materie organiche alogenate, come:

a) l'alcool allilico;

b) il solfato dimetilico;

c) il fenolo

14° I piombo-alchili, come: il piombo-tetraetile, il piombo-tetrametile e le miscele di piombo-alchili con composti organici per es.: l'etilfluido.

C. Materie organiche tossiche con un punto d'ebollizione uguale o superiore a 200°C.

21° Le materie organiche azotate, come:

a) il cianuro di bromobenzile;

b) il cloruro di fenicarbilamina;

c) il 2,4-di-isocianato di toluilene;

d) l'isotiocianato di allile;

e) le cloroaniline;

f) le mononitroaniline e le dinitroaniline;

g) le naftilamine;

h) la 2,4-toluilene-diamina;

Classe 6.1

2601 (seguito)

i) i dinitrobenzoli;

k) i cloronitrobenzoli;

l) i mononitrotoluoli;

m) i dinitrotoluoli;

n) i nitroxiloli;

o) le toluidine;

p) le xilidine

22° Le materie organiche ossigenate non rientranti nel 21° e 23°, come:

a) i cresoli;

b) gli xilenoli.

23° Le materie organiche alogenate, non rientranti nel 21°, come:

a) il bromuro di xilile

b) il cloroacetofenone (omegacloroacetofenone, clorometilfenilchetone);

c) il bromoacetofenone;

d) il paracloracetofenone (metilparaclorofenilchetone);

e) il dicloroacetone simmetrico

D Materie inorganiche che, a contatto con acidi possono sviluppare gas velenosi (vedere tuttavia ad E. per le leghe di silicio).

31° I cianuri inorganici

a) i cianuri e i cianuri complessi sotto forma solida;

Classe 6.1

2601 (seguito)

b) le soluzioni di cianuri inorganici;

c) i preparati di cianuri inorganici

NOTA - I ferrocianuri ed i ferricianuri non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

32° Gli azoturi seguenti:

a) l'azoturo di sodio;

b) l'azoturo di bario con almeno 50% d'acqua o alcool e le soluzioni acquose d'azoto di bario

NOTA - L'azoturo di bario allo stato secco o con meno del 50% d'acqua od alcool non è ammesso al trasporto

33° Il fosfuro di zinco.

NOTA - Il fosfuro di zinco che può dar luogo ad accensione spontanea o, sotto l'azione dell'umidità, a sviluppo di gas velenosi, non è ammesso al trasporto.

E. Leghe di silicio che possono sviluppare gas nocivi

41° a) il ferro-silicio e il mangano-silicio, con più del 30% e meno del 70% di silicio;

b) le leghe di ferro-silicio con dell'alluminio, del manganese, del calcio o con più di uno di questi metalli, con un titolo totale di silicio e di elementi diversi dal ferro e manganese superiore al 30% ed inferiore al 70%.

Tutte le materie del 41° devono essere poste all'aria ed all'asciutto per almeno 3 giorni.

NOTA - 1. Le mattonelle di ferro-silicio e di manganese-silicio, qualunque sia il contenuto in silicio, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR

21 21

Classe 6.1

2601 (seguito)

2\. Le materie del 41°, quando non sono suscettibili di sviluppare gas pericolosi per azione dell'umidità durante il trasporto, ed il mittente lo certifica nel documento di trasporto, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR

3\. Le materie del 41°, che non sono state poste all'aria ed all'asciutto per almeno 3 giorni non sono ammesse al trasporto

F. Altre materie tossiche inorganiche

51° Il berillio (glucinium) in polvere; i composti di berilio in polvere.

52° I composti arsenicali, come:

a) gli ossidi di arsenico;

b) i solfuri di arsenico.

NOTA - Per ciò che riguarda le materie e preparati arsenicali usati come pesticidi, vedere ad 81° i) e 83° i).

53° Composti mercuriali, come:

Il cloruro mercurico (sublimato corrosivo) con eccezione del cinabro e del cloruro mercuroso(calomelano)

NOTA - Per ciò che riguarda le materie e preparati mercuriali usati come pesticidi, vedere ad 81° f) 82° f) e 83° f).

54° I composti del tallio.

NOTA - Per ciò che riguarda le materie e preparati del tallio usati come pesticidi, vedere ad 81° h), 82° h) e 83° h)

G. Materie organiche alogenate che hanno un effetto nocivo o irritante.

Classe 6 1

2601 (seguito)

61° Le materie organiche alogenate, volatili, infiammabili, con un punto d'infiammabilità uguale o superiore a 21°C o non infiammabili, e con un punto d'ebollizione inferiore a 200°C, come:

a) il dibromuro d'etilene(dibromoetano simmetrico)

b) il cloroacetone;

c) il bromoacetone;

d) l'1,2-dibromo-3-butanone;

e) il cloroacetato di metile;

f) il cloroacetato d'etile;

g) il bromoacetato di metile;

h) il bromoacetato d'etile;

i) l'1,1-dicloro-1-nitroetano;

k) il cloruro di benzile;

l) l'1-cloro-1-nitropropano.

62° Le materie organiche alogenate, poco volatili, con un punto d'ebollizione uguale o superiore a 200°C non rientranti nel 23°, come:

a) lo ioduro di benzile;

b) il tetrabromuro d'acetilene(1,1,2,2 tetrabromoetano).

H Materie inorganiche che hanno un effetto nocivo

71° I composti del bario, come l'ossido di bario, l'idrossido di bario, il solfuro di bario e gli altri sali di bario(eccettuato il solfato di bario ed il titanato di bario).

Classe 6 1

NOTA - Il clorato, il perclorato, il nitato, il nitrito, il perossido ed il permanganato di bario sono materie della classe 5.1 [vedere marginale 2501, 4° a), e b), 7° c), 8° e 9° b) e c)]

72° I composti del piombo, come gli ossidi di piombo, i sali di piombo, ivi compresi l'acetato di piombo, i pigmenti di piombo (per es. la biacca ed il cromato di piombo) con eccezione del titanato di piombo e della galena.

NOTA - Il clorato e il perclorato di piombo come pure il nitrato di piombo sono materie delle classe 5 1 [vedere marginale 2501, 4° a) e b) e 7° c)]

73° I residui e i cascami contenenti composti d'antimonio o di piombo o di entrambi, per esempio le ceneri di piombo e d'antimonio o di piombo e d'antimonio, i fanghi di piombo contenenti meno del 3% d'acido libero.

NOTA - I fanghi di piombo contenenti 3% o più d'acido libero sono materie della classe 8 [vedere marginale 28, 1° e)]

74° I composti di vanadio in polvere, come il pentossido di vanadio ed i vanadati.

NOTA - Il clorato ed il perclorato di vanadio sono materie della classe 5.1 [vedere marginale 2501, 4° a) e b)]

75° I composti d'antimonio, come gli ossidi d'antimonio e i sali di antimonio, con eccezione della stibina.

NOTA - Il clorato ed il perclorato d'antimonio sono materie della classe 5.1 [vedere marginale 2501, 4°a) e b)]. Il pentacloruro, il tricloruro ed il pentafluoruro d'ammonio sono materie della classe 8 [vedere marginale 2801, 11° a), 12° e 15° b)]

I. Materie e preparati usati come pesticidi

2601 (seguito)

Classe 6.1

81° Materie e preparati che presentano un grandissimo rischio d'intossicazione;

a) I composti organici-fosforati, come: aziphos-etile; azinphos-metile, demeton-O+S, dimefox, endothion, HEPT, mecarbame, metilparathion, mevinphos, parathion, fosfamidone, sulfotop, TEPP, e preparati che contengono oltre il 10% di queste materie;

b) I composti organici alogenati, come: aldrin, dieldrin, eptacloro, e preparati che contengono oltre il 10% di queste materie;

c) I composti organici nitrati, come: 4,6-dinitrofenolo, dinoseb, acetato di dinitrofenile, dinitro-o-cresolo e preparati che contengono oltre il 50% di queste materie;

d) I carbammati e derivati dell'urea; come: ANTU, isolan e preparati che contengono oltre il 25% di queste materie;

e) Gli alcaloidi, come: nicotina, brucina, stricnina, loro sali e preparati che contengono ltre il 10% di queste materie;

f) I composti metallo-organici, come:

1. i composti organici mercuriali e preparati che contengono oltre il 5% di queste materie;

2. i composti trialchilici e triarilici dello stagno o preparati che contengono oltre il 25% di queste materie;

g) Gli altri composti organici, come: cumacloro, fluoroacetato di sodio, fluoroacetamide, pindone, warfarine e preparati che contengono oltre il 5% di queste materie;

h) I composti inorganici di metalli come i composti del tallio e preparati che contengono oltre il 10% di queste materie;

2601 (seguito)

Classe 6 1

2601 (seguito)

i) Gli altri composti inorganici come i composti dell'arsenico e preparati che contengono oltre il 10% di queste materie.

82° Materie e preparati che presentano un grave rischio d'intossicazione.

a) I composti organici fosforati, come

1 demeton-metile O+S, dioxathion, fenthion, phenkapton, thiometon, e preparati che contengono oltre il 25% di queste materie;

2. preparati d'azinphos-etile, azinphos-metile, demeton-O+S, dimefox, endothion, HEPT, mecarbame, metilparathion, mevinphos, parathion, fosfamidone, sulfotep, TEPP, che contengono oltre il 2,5% ma non più del 10% di materia attiva

b) I composti organici alogenati, come

1. toxaphene, pentaclorofenolo e preparati che contengono oltre il 20% di queste materie;

2 gamma-HCH (gammaesano), DDT e preparati che contengono oltre il 50% di queste materie;

c) I preparati di composti organici nitrati, come

1 preparati di 4,6 dinitrofenolo, di dinoseb, di acetato di dinitrofenile, di dinitro-o-cresolo che contengono oltre il 10% ma non più del 50% di materia attiva;

2. preparati di binapacryl che contengono oltre il 50% di materia attiva.

d) I carbammati e derivati dell'urea, come

1 dimethan, urbazid e preparati che contengono oltre il 25% di queste materie;

Classe 6 1

2601 (seguito)

2. preparati d'ANTU, d'isolan che contengono oltre il 25% di materia attiva.

e) I preparati d'alcaloidi come: preparati di nicotina, di brucina, di stricnina o di loro sali che contengono oltre il 2,5% ma non di più del 10% di materia attiva.

f) I preparati di composti metallo-organici, come

1 preparati organici mercuriali che contengono oltre l'1% ma non più del 5% di materia attiva;

2. preparati di composti trialchilici e triarilici di stagno che contengono oltre il 5% ma non più del 25% di materia attiva.

g) I preparati di altri composti organici come

1 preparati di cumacloro, di fluoroacetato di sodio, di pindone, di warfarin che contengono oltre l'1% ma non più del 5% di materia attiva;

2 preparati di fluoroacetoamide che contengono al massimo 5% di materia attiva;

h) I preparati di composti inorganici di metalli come: preparati di composti di tallio che contengono oltre il 2,5% ma non di più del 10% di materia attiva.

i) I preparati di altri composti inorganici come: preparati di composti dell'arsenico che contengono oltre il 2,5% ma non più del 10% di materia attiva.

83° Materie e preparati nocivi:

a) I composti organici fosforati come

1. diazinon, dimethoate, trichlorfon, malathion, e preparati che contengono oltre il 5% di queste materie;

Classe 6 1

2601 (seguito)

2. preparati di demeton-metile O+S, di dioxathion, d'ethion, di phenthion, di phenkapton, di thiometon che contengono oltre il 2,5% ma non più del 25% di materia attiva;

3. preparati d'azinphos-etile, d'azinphos-metile, di demeton O+S, di dimefox, d'endothion, di HEPT, di mecarbam, di metilparathion, di *mevinphos*, di parathion, di fosfamidone, di sulfotep, di TEPP, che contengono al massimo 2,5% di materia attiva

b) I preparati di composti organici alogenati come:

1 preparati di toxaphène, di pentaclorofenolo, che contengono oltre il 5% ma non più del 20% di materia attiva;

2. preparati di gamma HCH (gammaesano), di DDT che contengono oltre il 10% ma non più del 50% di materia attiva;

3 preparati di aldrin, di dieldrin, d'eptacloro che contengono oltre il 2,5% ma non più del 10% di materia attiva.

c) I preparati di composti organici nitrati come

1 preparati di binapacryl che contengono oltre il 10% ma non più del 50% di materia attiva;

2 preparati di 4,6 dinitrofenolo, di dinoseb, d'acetato di dinitrofenile, di dinitro-o-cresolo che contengono oltre il 2,5% *ma non* più del 10% di materia attiva.

d) I preparati di carbammati e dei derivati dell'urea come

1 preparati di ANTU, di isolan, che contengono oltre l'1% ma non più del 5% di materia attiva;

Classe 6 1

2601 (seguito)

2 preparati di dimethan, di urbazid che contengono oltre il 2,5% ma non più del 25% di materia attiva.

e) I preparati di alcaloidi come: preparati di nicotina, di brucina, di stricnina o di loro sali che contengono 2,5% al massimo di materia attiva.

f) I preparati di composti metallo-organici come

1 preparati organici mercuriali che contengono al massimo l'1% di materia attiva;

2 preparati di composti trialchilici e triarilici dello stagno che contengono oltre l'1% *ma non* più del 5% di materia attiva.

g) I preparati di altri composti organici come preparati di cumacloro, di fluoroacetato di sodio, di pindone, di warfarin che contengono al massimo l'1% di materia attiva.

h) I preparati di composti inorganici come: preparati di composti di tallio che contengono al massimo 2,5% di materia attiva

i) I preparati di altri composti inorganici come preparati di composto dell'arsenico che contengono al massimo 2,5% di materia attiva

84° a) I cereali ed altri semi impregnati di uno o più pesticidi o di altre materie velenose della classe 6 1 utilizzati *a scopo pesticida;*

b) I cereali ed altri semi trattati con pesticidi od altre materie velenose della classe 6 1, ma non utilizzati a scopo pesticida.

K. Imballaggi vuoti

91° Gli imballaggi vuoti, non ripuliti, le cisterne vuote, non ripulite, ed i sacchi vuoti non ripuliti che *hanno contenuto materie* dal 1° al 5°, dall'11° al 14°, dal 21° al 23° dal 31° al 33°, 41°, dal 51° al 54°, 81° e 82°

Classe 6.1

92° Gli imballaggi vuoti, non ripuliti, le cisterne vuote, non ripulite ed i sacchi vuoti, non ripuliti che hanno contenuto materie del 61°, 62°, dal 71° al 75°, 83° e 84°.

2601 (seguito)

NOTA - al 91° e 92° - Gli imballaggi vuoti all'esterno dei quali aderiscono ancora residui del loro precedente contenuto non sono ammessi al trasporto.

2. Prescrizione

A. Colli

1. Condizioni generali d'imballaggio

2602

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. Per la prescrizione speciale riguardante le materie del 41°, vedere il marginale 2618.

(2) Le materie di cui sono costruiti gli imballaggi e le chiusure non devono essere attaccabili dal contenuto, nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere robusti e resistenti in ogni loro parte in modo da escludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, allorchè si tratti di materie allo stato liquido o in soluzioni, o di materie imbevute di un liquido e salva ogni prescrizione in contrario contenuta nel capitolo "Imballaggi per una sola materia", i recipienti e le loro chiusure devono poter resistere alle pressioni che, tenuto anche conto della presenza dell'aria, possono svilupparsi nell'interno dei recipienti stessi nelle normali condizioni di trasporto.

A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura media massima che essi sono suscettibili di raggiungere nel corso del trasporto. Gli imballaggi interni devono essere sistemati solidamente negli imballaggi esterni.

Classe 6.1

2602 (seguito)

Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppi.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti di natura tale da indebolirne la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate. Lo spessore delle pareti deve essere di 3 mm almeno per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di 2 mm almeno per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere garantita da un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigilli, legatura, ecc., atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto, a meno che questa chiusura non sia costituita da due tappi sovrapposti dei quali uno a vite.

(5) Quando sono prescritti od ammessi recipienti di vetro, porcellana, grès o materie similari, essi devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, entro imballaggi di protezione. Le materie d'imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto; in particolare esse devono essere assorbenti, se il contenuto è liquido.

(6) Al momento della presentazione al trasporto, i colli non devono essere esteriormente contaminati da materie velenose.

2. Imballaggi per una sola materia

2603

(1) L'acido cianidrico e le materie volatili infiammabili che producono un'intossicazione analoga [1° a)] devono essere imballate:

a) quando sono completamente assorbite da una materia inerte porosa: in scatole di robusta lamiera di ferro di una capacità di 7,5 l al massimo, completamente riempito della materia porosa, materia che deve essere di natura tale che non possa intasarsi nè formare vuoti pericolosi, anche in seguito ad un uso prolungato ed in caso di

Classe 6.1

2603 (seguito)

scosse, anche ad una temperatura che raggiunga 50°C. Le scatole devono poter sopportare una pressione di 6 kg/cm² e devono, riempite a 15°C, essere ancora ermetiche a 50°C. La data di riempimento deve essere impressa sul coperchio di ogni scatola. Le scatole devono essere poste, in modo che non possono entrare in contatto fra loro, in casse di spedizioni le pareti delle quali devono avere uno spessore di 18 mm almeno. La capacità totale delle scatole non deve oltrepassare 120 l ed il collo non deve pesare più di 120 kg

b) quando sono liquidi, ma non assorbenti da una materia porosa: in recipienti di acciaio al carbonio. Questi devono essere conformi alle prescrizioni relative a tali recipienti della classe 2, marginali 2211, 2212 (1), 2213, 2215 e 2218 con le deroghe e particolarità seguenti:

La pressione interna da far sopportare nella prova di pressione idraulica deve essere di 100 kg/cm²

La prova di pressione deve essere rinnovata ogni due anni ed essere accompagnata da un esame minuzioso dell'interno del recipiente, come pure dall'accertamento del suo peso.

Oltre alle iscrizioni previste al marginale 2218 (1) da a) a c) e da e) a g), i recipienti devono portare la data (mese, anno) dell'ultimo riempimento.

Il peso di riempimento massimo per i recipienti comporta 0,55 kg di liquido per 1 litro di capacità;

c) Per le indicazioni nel documento di trasporto, vedere il marginale 2634 (2)

(2) Le soluzioni acquose d'acido cianidrico [1° b)] devono essere imballate in ampolle di vetro saldato alla lampada, del contenuto di 50 g al massimo, oppure in bottiglie di vetro a tappo di vetro, chiuse in modo ermetico e del contenuto di 250 g al massimo.

Classe 6.1

2603 (seguito)

Le ampolle e le bottiglie devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottutura assorbenti, in scatole di latta saldata o in casse di protezione a rivestimento interno di latta saldata. Un collo formato da una scatola di latta non deve pesare più di 15 kg nè contenere più di 3 kg di soluzione d'acido cianidrico; un collo formato da una cassa non deve pesare più di 75 kg.

2604

(1) Le materie del 2° devono essere imballate

a) 1 in bidoni di lamiera d'acciaio, aventi pareti di uno spessore minimo di 1 mm ed una capacità non inferiore a 60 litri, con apertura chiusa da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. I bidoni di lamiera d'acciaio devono avere giunti longitudinali saldati, due nervature di rinforzo, nelle pareti di un bordo di protezione al disotto della giuntura del fondo. I bidoni con capacità da 40 a 60 litri devono aver fondi saldati ed essere muniti di mezzi di presa laterali,

2 in fusti d'acciaio completamente saldati, con pareti dello spessore minimo di 1,25 mm, muniti di cerchi di rotolamento e di nervature di rinforzo e con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti dei quali uno deve essere a vite;

b) il nitrile acrilico può anche essere imballato

1 in bottiglie di alluminio di una capacità massima di 2 l, sistemate con interposizione di terra da infusori formante imbottitura, in recipienti di lamiera, i coperchi dei quali devono essere sicuramente incollati per mezzo di nastri collanti appropriati I recipienti di lamiera devono essere collocati, con interposizione di materie di riempimento in casse di legno Un collo non deve pesare più di 75 kg;

2. in fusti metallici di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta); questi fusti le cui pareti devono avere uno spessore di almeno 1,2 mm, devono

Classe 6.1

2604 (seguito)

essere muniti di un tappo avvitato con interposizione di un giunto. Questi fusti possono avere una virola aggraffata ai fondi, le congiunzioni essere consolidate per mezzo di anelli di rinforzo; essi potranno non possedere cerchi di rotolamento, ma, in questo caso, devono essere muniti di nervature di rinforzo. Un collo non deve pesare più di 200 kg. Il trasporto in fusti di tipo perduto deve essere effettuato soltanto a carico completo con veicoli scoperti;

3. in fusti d'acciaio di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una volta sola) con uno spessore della lamiera di 1,24 mm per la virola e di 1,5mm per i fondi, e una tara di 22,5 kg, muniti di nervature di rinforzo. I giunti della virola devono essere saldati ed i fondi devono essere aggraffati alla virola con interposizione di una guarnizione di polietilene. Sopra uno dei fondi devono essere applicati due tappi filettati, uno di 50,8 mm (2") e l'altro di 19,05 mm (3/4"), fissati per aggraffatura con interposizione di una guarnizione di caucciù sintetico. Sopra i tappi devono essere applicate delle capsule di sottile lamiera d'acciaio;

c) l'acetonitrile può essere imballato anche in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 1 litro al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno od in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

(2) I recipienti contenenti nitrile acrilico o acetonitrile devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità, i recipienti contenenti nitrile isobutirrico non oltre il 92%

Classe 6.1

2605

(1) Le materie del 3° devono essere imballate in recipienti di lamiera d'acciaio di spessore sufficiente, che devono essere chiusi a mezzo di una calotta o di un tappo avvitati, resi ermetici sia al liquido che ai suoi vapori mediante un'adatta guarnizione di raccordo. I recipienti devono resistere ad una pressione interna di 3 kg/cm². Ogni recipiente deve essere sistemato con interposizione di materie assorbenti d'imbottitura, entro un imballaggio di protezione metallico solido ed a tenuta ermetica. Tale imballaggio di protezione deve essere chiuso ermeticamente e la sua chiusura deve essere garantita contro la possibilità di apertura intempestiva. Il grado di riempimento non deve superare 0,67 kg per litro di capacità del recipiente.

(2) Un collo non deve pesare più di 75 kg. ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di presa.

2606

(1) Le materie del 4° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, della capacità di 5 l al massimo con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo fino al 93% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in ampolle di vetro, saldate alla lampada, con al massimo, 100 g di contenuto, che devono essere sistemate con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione sufficientemente resistente. Le ampolle devono essere riempite al massimo, fino al 93% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

Classe 6.1

2606 (seguito)

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 l al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizimne di materie d'imbottirura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo fino al 93% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

d) in fusti metallici saldati aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. I fusti devono essere riempiti, al massimo fino al 93% della loro capacità. Se pesano, col loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

e) in recipienti di robusta lamiera nera o di latta, chiusi ermeticamente. Un recipiente di latta, col suo contenuto, non deve pesare più di 6 kg. Tali recipienti devono essere sistemati, sia da soli, che in gruppo, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di spedizione di legno Un collo non deve pesare più di 75 kg.

2607

(1) Le materie del 5° devono essere imballate in recipienti di metallo. I recipienti devono essere muniti di dispositivi di chiusura perfettamente ermetici che devono essere protetti contro le avarie meccaniche a mezzo di cappellotti di protezione. I recipienti di acciaio devono avere pareti dello spessore minimo di 3 mm, i recipienti di altri materiali pareti di uno spessore minimo che garantisca la resistenza meccanica corrispondente Un collo non deve contenere più di 25 kg di liquido. *Il grado di riempimento massimo ammissibile* deve essere di 1 kg di liquido per litro di capacità

(2) I recipienti devono essere sottoposti a prove avanti il loro primo impiego. Per la prova di pressione idraulica la pressione di prova da applicare deve essere di almeno 10 kg/cm² La prova di pressione deve

Classe 6 1

2607 (seguito)

essere rinnovata ogni 5 anni e deve comportare un minuzioso esame dell'interno del recipiente come pure una verifica della tara I recipienti di metallo devono portare in caratteri chiari ed indelebili le escrizioni seguenti:

a) il nome della merce in tutte lettere (le due materie possono anche essere indicate l'una di seguito all'altra);

b) il nome del proprietario del recipiente;

c) la tara del recipiente, compresi gli accessori, come valvole, cappucci di protezione, ecc;

d) la data (mese , anno) del collaudo e del rinnovo delle prove come pure il punzone dell'esperto;

e) il peso di riempimento massimo ammissibile del recipiente in kg;

f) la pressione interna (pressione di prova) da applicarsi all'atto della prova di pressione idraulica.

2608

(1) Le materie dell'11°a) devono essere imballate

a) in bidoni di lamiera d'acciaio, aventi uno spessore minimo delle pareti di 1 mm ed una capacità non superiore a 60 litri, con aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite.
I bidoni di lamiera d'acciaio devono avere i giunti saldati longitudinalmente, due nervature di rinforzo nelle pareti ed un bordo di protezione al disotto della giuntura del fondo. I bidoni aventi capacità da 40 a 60 litri devono avere fondi saldati ed essere muniti di mezzi di presa laterali;

b) in fusti d'acciaio completamente saldati, con pareti di uno spessore minimo di 1,25 mm muniti di cerchi di rotolamento e di nervature di rinforzo e con le aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite

Classe 6 1

2608 (seguito)

(2) Le materie dell'11° b) devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno od altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli spediti a carico completo i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 litri al massimo, con le aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite; Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacita. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

2609

(1) Le materie del 12° a) e b) devono essere imballate

a) nella quantità di 5 litri al massimo per bottiglia, in bottiglie di vetro, poste isolatamente con materie assorbenti in un recipiente di latta; per l'epicloridrina è permesso di utilizzare lamiera nera in luogo della latta I recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg;

2609 (seguito)

b) nella quantità di 5 litri al massimo per recipiente, in recipienti di latta solidi a chiusura ermetica; per l'epicloridrina è permesso di utilizzare lamiera nera in luogo della latta I recipenti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti o di lana di legno, in una cassa di spedizione di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg;

c) in fusti d'acciaio saldati, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite, muniti di cerchi di rotolamento. Per la cloridrina del glicole è ammessa egualmente l'utilizzazione di bidoni saldati, con le aperture chiuse da 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite, e muniti di mezzi di presa, costruiti con lamiera di acciaio di 1 mm di spessore, zincata all'esterno ed all'interno, di una capacità di 60 litri al massimo

d) I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità.

(2) Le materie del 12° c) devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, della capacità di 5 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

Classe 6.1

2609 (seguito)

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, con un contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione, di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

c) in bidoni di metallo appropriato saldati o brasati duro, della capacità di 6C 1 al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità;

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(3) Le materie del 12° d) ed e) devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, della capacità di 5 litri al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare piu di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono esseremuniti di mezzi di presa;

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, con un contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro

Classe 6 1

2609 (seguito)

imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo , fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(4) Le materie del 12° e) possono essere imballate anche in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità.

(5) Le materie del 12° f) devono essere imballate:

a) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, di capacità di 15 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in casse di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

Classe 6 1

2609 (seguito)

b) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente Questi fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità. Se essi con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento

2610

(1) Le materie del 13° a) e b) devono essere imballate

a) in ampolle di vetro saldate ermeticamente alla lampada o in bottiglie di vetro chiuse ermeticamente; a questo scopo si può utilizzare un tappo di sughero paraffinato o di vetro smerigliato. Le ampolle e le bottiglie devono essere riempite, al massimo, fino al 93% della loro capacità, nè possono pesare, col loro contenuto, più di 3 kg. Esse devono essere avvolte in cartone ondulato e sistemate, con una quantità sufficiente di materie d'imbottitura inerti ed assorbenti (terre d'infusori o materie simili), entro scatole di latta saldate per brasatura tenera oppure in casse di legno foderate internamente da un rivestimento di latta saldata per brasatura tenera. Il peso dei colli è limitato a 15 kg se si tratta di scatole di latta e 75 kg nel caso si tratti di casse di legno;

b) in recipienti di lamiera fabbricati per brasatura o senza giunti, oppure in recipienti di materia plastica appropriata. Questi recipienti devono essere chiusi ermeticamente; essi devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità e, con il loro contenuto, non devono pesare più di 50 kg; se essi sono in lamiera sottile, per es. di latta, il loro peso massimo è fissato in 6 kg

Classe 6 1

2610 (seguito)

I recipienti di lamiera o di materia plastica devono essere sistemati, con interposizione di una quantità sufficiente di materia d'imbottitura inerte ed assorbente (per es. terra da infusori o materie simili), in recipienti di protezione muniti di mezzi di presa. Un collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici chiusi ermeticamente, saldati o di un sol pezzo, muniti di cerchi di testa e di rotolamento che devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità.

(2) Le materie del 13° c) devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere ognuno più di 5 kg. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o di altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tal collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Ognuno di essi non deve contenere più di 15 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg

Classe 6.1

2611

Le materie del 14' devono essere imballate

a) in fusti di acciaio saldati, con le aperture chiuse a mezzo di 2 tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite, e muniti di cerchi di rotolamento. I fusti devono essere, al massimo, riempiti fino al 95% della loro capacità;

b) in recipienti di forte lamiera nera o di latta chiusi ermeticamente. Un recipiente di latta, col suo contenuto, non deve pesare più di 6 kg. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di spedizione di legno Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2612

(1) Le materie del 21° a), b), c) e d) e le materie liquide del 21° e) e f) devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altri imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in ampolle di vetro, saldate a lampada, con al massimo 100 g di contenuto, che devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione sufficentemente resistente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

Classe 6 1

2612 (seguito)

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, di una capacità di 15 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in un cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità Se questi, con il loro contenuto, pesano più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(2) Le materie del 21° b), c), d) e le materie liquide del 21° e) e f) possono essere imballate anche in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di 60 l di capacità al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidono devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità.

(3) Le materie del 21° e) e f) sotto forma solida, e del 21° g), h), i) e k) devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non ne devono contenere più di 5 kg ciascuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento inteno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ognuno di materia Questi recipenti devono essere si

Classe 6.1

2612 (seguito)

stemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(4) Le materie del 21° e) e f) sotto forma solida e del 21° g) e h) possono essere imballate anche:

a) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi in modo ermetico, che devono essere sistemati in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

(5) Le materie del 21° g) possono essere imballate in recipienti di materia plastica appropriata di, al massimo, 60 litri di capacità, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, singolarmente e senza gioco, in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente.

(6) Le materie del 21° l), m), n), o) e p) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, di 5 l di capacità massima, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare oltre 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

Classe 6.1

2612 (seguito)

b) in ampolle di vetro, saldate alla lampada, di, al massimo, 100 g di contenuto, che devono essere sistemate, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, di, al massimo, 15 l di capacità. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di, al massimo, 60 litri di capacità, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità;

e) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(7) Il paranitrotoluolo [21° l)] può essere imballato:

a) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg;

Classe 6.1

2612 (seguito)

c) in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg

(8) Le materie del 21° o) in scagliette possono essere imballate anche in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente; Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

2613 Le materie del 22° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di materia ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente;

Classe 6.1

2613 (seguito)

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

f) in barili di legno chiusi ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg

2614 (1) Le materie liquide del 23° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in ampolle di vetro, saldate alla lampada, del contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

Classe 6.1

2614 (seguito)

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(2) Le materie solide del 23° devono essere imballate come le materie del 22°.

2615

(1) Le materie del 31° a) ed i preparati solidi del 31° c) devono essere imballati:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono conenere più di 15 kg di materia ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente;

Classe 6.1

2615 (seguito)

e) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

(2) Le materie del 31° b) e i preparati liquidi del 31° c) devono essere imballati:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottutura assorbenti, in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, del contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottutura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente, le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

Classe 6.1

2615 (seguito)

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità;

e) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

2616

(1) L'azoturo di sodio [32° a)] deve essere imballato in recipienti di lamiera nera o di latta.

(2) Le materie del 32° b) devono essere imballate in recipienti di vetro o di materia plastica appropriata. Un recipiente deve contenere, al massimo, 10 kg d'azoturo di bario, oppure 20 l di soluzione d'azoturo di bario. I recipienti devono essere sistemati isolatamente, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in casse o in cesti di ferro a pareti piene, il volume delle materie d'imbottitura deve essere almeno eguale al contenuto del recipiente In caso d'utilizzazione dei cesti, se le materie d'imbottitura sono facilmente infiammabili, esse devono essere sufficientemente ignifugate affinchè non possano prendere fuoco a contatto di una fiamma.

2617

Il fosfuro di zinco (33°) deve essere imballato in recipienti metallici sistemati in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg

2618

Le materie del 41° devono essere contenute in in imballaggi di legno o di metallo che possono essere muniti di un dispositivo che permetta l'uscita dei gas. Le materie in grani fini possono essere imballate anche in sacchi.

2619

Le materie del 51° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

2619 (seguito)

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati; con interposizione di materie in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente;

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

f) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg

2620

(1) Le materie del 52° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o di materie simili oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più

Classe 6.1

di 5 kg di sostanza ognuno; i recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. I recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg; — 2620 (seguito)

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di materia plastica appropriata, dalla capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente;

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

f) in recipienti di legno o di fibra, guarniti internamente di una fodera di materia plastica, impermeabile ai vapori e chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

g) in recipienti metallici chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg

Classe 6.1

(2) Spedite a carico completo, le materie possono anche essere imballate: — 2620 (seguito)

a) in botti di legno chiuse ermeticamente di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg;

b) in sacchi di carta resistente di quattro strati, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(1) Le materie solide del 53° devono essere imballate: — 2621

a) in ragione di 10 kg al massimo per sacco in sacchi di carta di due spessori;

b) in sacchi di materia plastica appropriata;

c) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie simili oppure di materia plastica appropriata;

d) in recipienti d'acciaio o in botti di legno solide o in casse di legno munite di fasce di rinforzo

Per a), b) e c): I recipienti e i sacchi devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di spedizione di legno.

(2) Le materie liquide o in soluzione del 53° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in imballaggi di protezione che, eccetto per le casse, devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in recipienti di metallo.

(3) Un collo contenente recipienti fragili o sacchi di materia plastica non deve pesare più di 75 kg.

Classe 6.1

2622 I sali di tallio (54°) devono essere imballati

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie simili, oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermetaicamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti di latta;

c) in casse di legno munite di fasce di consolidamento;

d) in botti di legno munite di cerchi di ferro o di robusti cerchi di legno.

2623 (1) Ad eccezione di quelle del 61° 1) le materie del 61° e 62° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 l al massimo chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in ampolle di vetro saldate alla lampada, del contenuto di 100 g al massimo, che devono essere sistemate con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

Classe 6.1

2623 (seguito)

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati e brasati duro, della capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità;

e) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti fino al 95% della loro capacità. Se pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

f) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 l al massimo, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altre materie di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità.

(2) Le materie del 61° 1) devono essere imballate

a) in fusti d'acciaio completamente saldati, di uno spessore minimo delle pareti di 1,25 mm, muniti di cerchi di rotolamento, di nervature di rinforzo e con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite;

b) in bidoni di lamiera d'acciaio, aventi uno spessore minimo delle pareti di 1 mm ed una capacità non su

Classe 6 1

2623 (seguito)

periore a 60 l, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. I bidoni in lamiera d'acciaio devono avere giunti longitudinalmente saldati, due nervature di rinforzo sulle pareti e un bordo di protezione al di sotto del giunto d'incastro del fondo. I bidoni aventi una capacità da 40 a 60 liitri devono avere fondi saldati ed essere muniti di mezzi di presa laterali;

c) in bottiglie di alluminio della capacità massima di 2 l, sistemate con interposizione di terra da infusori per imbottitura, in recipienti di lamiera i cui coperchi devono essere solidamente fissati a mezzo di nastri adesivi appropriati. I recipienti di lamiera devono essere posti, con materie di riempimento, in casse di legno. Un collo non deve pesare più di 75 kg;

d) in fusti metallici di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta), questi fusti, le cui pareti devono avere uno spessore di almeno 1,2 mm, devono comportare un tappo avvitato con una guarnizione interposta. Il tappo deve essere posto sopra uno dei fondi e deve essere protetto dal bordo del fusto. Questi fusti potranno avere una virola aggraffata ai fondi, le giunture devono essere irrobustite a mezzo di anelli di rinforzo; nel caso non fossereo muniti di cerchi di rotolamento, devono essere provvisti di nervature di rinforzo. Un collo non deve pesare più di 200 kg. Il trasporto in fusti perduti non può aver luogo che a carico completo in veicolo scoperto;

c) in fusti d'acciaio, di tipo perduto (imballaggi nuovi destinati ad essere impiegati una sola volta) aventi uno spessore di lamiera di 1,24 mm per la virola e di 1,5 mm per i fondi, ed una tara di 22,5 kg, muniti di nervature di rinforzo. Il giunto della virola deve essere saldato e i fondi devono essere aggraffati alla virola con interposizione di una guarnizione di polietilene. Su uno dei fondi devono essere applicati due tappi filettati, l'uno del diametro di 50,8 mm (2") e l'altro di 19,05 mm (3/4"), fissati per aggraffatura con interposizione di una guarnizione di cauciù sintetico. Sui tappi devono essere applicate capsule di sottile lamiera d'acciaio

Classe 6 1

2623 (seguito)

(3) I recipienti indicati all'alinea (2) da a) a e) devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità

2624

Le materie del 71° devono essere imballate

a) in imballaggi di ferro o di legno;

b) in sacchi di carta forte di almeno due spessori oppure di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente.

2625

(1) Le materie del 72° e 73° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie simili o di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di materia ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o di altro imballaggio di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in imballaggi d'acciaio o di legno;

c) in sacchi di carta forte di due spessori almeno. Tuttavia per l'acetato di piombo, i sacchi devono essere:

1. in canapa foderata internamente con una materia plastica appropriata o con carta crespata resistente incollata con bitume; un tale sacco non deve pesare, col suo contenuto, più di 30 kg;

2. in carta forte di due spessori almeno, foderata internamente con un sacco di materia plastica appropriata; un tale sacco non deve pesare, col suo contenuto, più di 30 kg;

3. in carta forte di cinque spessori almeno, foderata internamente con un sacco di materia plastica appropriata; un tale sacco non deve pesare , col suo contenuto, più di 55 kg;

Classe 6.1

2625 (seguito)

4. in carta forte di tre spessori almeno, i sacchi devono essere posti in sacchi di juta; un tale sacco non deve pesare, col suo contenuto, più di 55 kg;

d) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg

(2) Le materie del 72° possono anche essere imballate in recipienti di latta o di lamiera d'acciaio.

2626

Le materie del 74° e 75° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materie plastiche appropriate, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materia. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in imballaggi d'acciaio o di legno;

c) in sacchi di carta forte di due spessori almento o in sacchi di juta;

d) in recipienti di latta o di lamiera d'acciaio

2627

(1) I pesticidi dell'81° devono essere imballati

a) se sotto forma solida o pastosa

1 in recipierni di vetro, di porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente che non devono contenere più di 5 kg di sostanza ognuno. I recipienti di materia plastica spediti a carico completo possono contenere fino a 10 kg di materie. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

Classe 6.1

2627 (seguito)

2 in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg di sostanza ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

3. in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, con il loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

4 in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 l al massimo; chiusi ermeticamente Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente;

5 in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

6. in recipienti di legno o di fibra, guarniti internamente con una fodera di materia plastica, impermeabile ai vapori e chiusa ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

7 in recipienti metallici chiusi ermeticamente Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

Classe 6.1

2627 (seguito)

8. i composti arsenicali spediti a carico completo possono anche essere imballati in barili di legno chiusi ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg;

9. i preparati possono anche essre contenuti in imballaggi pronti all'uso, che devono essere posti solidamente in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) se sotto forma di liquido

1. in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità di 5 l al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

2. in ampolle di vetro, saldate alla lampada, del contenuto di 50 l al massimo, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno oppure in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le ampolle devono essere riempite, al massimo, fino al 93% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

Classe 6 1

2627 (seguito)

3. in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità di 15 l al massimo, con le aperture chiuse da due due tappi sovrapposti dei quali uno deve essere a vite. Questi recipienti devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

4. in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, di uno spessore delle pareti di 0,5 mm almeno e della capacità di 60 l al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite e muniti di mezzi di presa. I bidono devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità;

5. in fusti metallici aventi se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se i fusti pesano, col loro contenuto, più di 275 kg, devono essere muniti di cerchi di rotolamento. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità;

6 in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 l al massimo, con le aperture chiuse a vite. Questi recipienti devono essere posti singolarmente e senza gioco in un'imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità.

2628

I pesticidi dell'82° devono essere imballati

a) se sotto forma solida

1. come le materie solide dell'81°;

2 come spedizioni a carico completo, egualmente in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente da un sacco di materia plastica appropriata, chiuso ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg;

Classe 6 1

b) se sotto forma di liquidi — 2628 (seguito)

come le materie liquide dell'81°.

I pesticidi dell'83° devono essere imballati — 2629

a) se sotto forma solida

1. come le materie dell'81°;

2. in sacchi di juta resi impermeabili all'umidità da una fodera interna di materia appropriata, incollata con bitume, oppure in sacchi di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente Un tale collo non deve pesare più di 55 kg;

3. le preparazioni e, a condizione che vengono speni che vengano spediti a carico completo, gli altri pesticidi, possono essere imballati in sacchi di carta resistente di quattro spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiuso ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg;

4. i composti arsenicali solidi possono essere egualmente imballati:

i) in botti di legno a doppia parete, rivestiti internamente di carta resistente;

ii) in scatole di cartone che devono essere poste in una cassa di legno;

iii) per quantità di 12,5 kg al massimo, in sacchetti di carta doppia resistente o di materia plastica appropriata, che devono essere posti in una cassa di legno rivestita internamente di carta resistente, oppure senza gioco in una cassa resistente di cartone ondulato doppia faccia oppure di cartone compatto resistente equivalente, foderato all'interno con carta resistente. Tutti i giunti ed i battenti devono essere ricoperti di nastri adesivi. Sotto forma di cassa di cartone, un collo non deve pesare più di 30 kg.

Classe 6.1

5. i composti arsenicali a carico completo possono essere egualmente imballati — 2629 (seguito)

i) in imballaggi ordinari di legno rivestiti internamente di carta resistente;

ii) nella quantità di 25 kg al massimo per sacco, in sacchi di carta di due spessori oppure di materia plastica appropriata, che devono essere posti singolarmsente in sacchi di juta o di materia analoga, rivestiti internamente di carta crespata;

iii) in sacchi di carta di almeno tre spessori o sacchi di carta di due spessori, foderati internamente di un sacco di materia plastica appropriata. Un tale collo non deve pesare più di 20 kg;

iv) in sacchi di carta di due spessori o di materia plastica appropriata, che devono essere posti in sacchi di carta di quattro spessori. Un tale collo non deve pesare più di 60 kg.

Nel caso di iii) e iv) ogni spedizione dovrà essere accompagnata da sacchi vuoti nel rapporto di 1 per 20 sacchi di sostanza arsenicale; questi sacchi vuoti sono destinati a ricevere il prodotto che potrebbe essere fuoriuscito da sacchi deteriorati durante il trasporto.

b) se sotto forma di liquidi:

1 come le materie dell'81°;

2. i preparati possono anche essere imballati:

i) in recipienti cilindrici di vetro, porcellana, grès o materie analoghe della capacità di 25 l al massimo, chiusi ermeticamente Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti; in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere

Classe 6.1

2629 (seguito)

riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

ii) in bombole di vetro della capacità di 25 l al massimo, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materie d'imbottitura assorbenti, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente, oppure devono essere ben fissate in cesti di ferro o di vimini. Le damigiane devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

iii) in recipienti di materia plastica appropriata, di uno spessore delle pareti di almeno 4 mm e della capacità di 60 l al massimo, con le aperture chiuse da due tappi sovrapposti, dei quali uno deve essere a vite, senza imballaggio di protezione quando l'autorità competente del paese mittente l'ammetta. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2630

Le materie dell'84° a) devono essere imballate:

a) come le materie solide dell'81°;

b) le materie dell'84° a), se sono colorate in modo evidentissimo, anche in sacchi di carta di due spessori almeno o di materia plastica appropriata, che devono essere a loro volta posti in sacchi di tessuto;

c) le materie dell'84° b), anche in sacchi di juta a tessuto fitto.

3. Imballaggio in comune

2631

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto

Classe 6.

2631 (seguito)

prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione deve essere quello previsto per le materie della suddetta cifra.

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia" non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe in quantità non superiore a 6 kg per le materie solide o 3 litri per i liquidi per l'insieme delle materie figuranti sotto una medesima cifra o sotto una medisima lettera, possono essere riunite nello stesso collo, sia con materie di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie pericolose appartenenti ad altre classi - se per questi l'imballaggio in comune è egualmente ammesso - sia con altre merci, sotto riserva delle seguenti condizioni particolari.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

Un collo non deve pesare più di 150 kg, ne più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Classe 6 1

Condizioni particolari

2631 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	per collo	Prescrizioni speciali
1°a)	Acido cianidrico	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
1°b)	Soluzione d'acido cianidrico, contenente il 4%, al massimo, di acido assoluto (le soluzioni contenenti più del 4% non sono ammssse).	1 litro	1 litro	Non devono essere imballate in comune con nessun altro acido.
2°	Nitrile acrilico, acetonitrile, nitrile isobutirrico	1 litro	1 litro	Non devono essere imballate in comune con materie delle classi 5.1 e 8. I recipienti di vetro devono essere sistemati con interposizione di materie di imbottitura, in recipienti di protezione.
5°a)	Nichel-carbonile	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
11°a)	Cianidrina d'acetone	1 litro	1 litro	Non deve essere imballata in comune con materie delle classi 5.1 e 8. I recipienti di vetro devono essere sistemati, con interposizione di materie di imbottitura, in recipienti di protezione.

Classe 6 1

2631 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	per collo	Prescrizioni speciali
13°a)	Solfato dimetilico	1 litro	1 litro	
31°a)	Cianuri solidi -in recipienti fragili -in altri recipienti	 500 g 5 kg	 500 g 5 kg	Non devono essere imballati in comune con materie di carattere acido.
31°b)	Soluzioni di cianuri inorganici	1 litro	3 litri	
41°b)	Leghe di ferrosilicio con alluminio	2,5 kg	2,5 kg	

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere appendice A.9)

2632

(1) I colli contenenti materie dal 1° al 5°, dall'11° al 14°, dal 21° al 23°, dal 31° al 33°, 41°, dal 51° al 54°, 81° e 82° devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 4; i colli contenenti materie del 2°, 4° a), 5° e 11° a) devono inoltre portare una etichetta conforme al modello N. 2A. I colli contenenti materie del 61°, 62°, dal 71° al 75°, 83° e 84° devono portare una etichetta conforme al modello N. 4A.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N.9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono essere inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte, se si tratta di casse o in modo equivalente se si tratta di altri imballaggi

(3) Per le spedizioni a carico completo, l'apposizione delle etichette N. 2A, 4 e 4A sopra i colli non è necessaria se il veicolo comporta la segnalazione prevista al marginale 10 500 dell'Allegato B.

Classe 6.1

2633

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2634

(1) Per le materie che figurano nominativamente nell'enumerazione delle materie (marginale 2601), la dichiarazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme alla denominazione sottolineata al marginale 2601. La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e della sigla "ADR" o "RID" [per esemio, 6.1, 1° a), ADR]

Per le materie che non figurano nominativamente nell'enumerazione delle materie (marginale 2601), deve essere scritto il nome commerciale o il nome chimico. Questa designazione deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera della materia che presenta un pericolo comparabile, e della sigla "ADR" o "RID" [per esempio 6.1, 21° m), ADR]

(2) Per l'acido cianidrico [1° a)], il mittente deve certificare nel documento di trasporto:" La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR"

(3) Per le materie del 41° il mittente deve certificare nel documento di trasporto "Esposto all'aria secca per almento 3 giorni"

(4) Per le spedizioni di materie che si polimerizzano facilmente, il mittente deve certificare nel documento di trasporto: "Sono state prese le misure necessarie per impedire la polimerizzazione durante il trasporto"

2635-2642

C. Imballaggi vuoti

2643

(1) I sacchi del 91° e 92° devono essere posti in casse o sacchi impermeabili evitando ogni dispersione di materia.

Classe 6.1

2643 (seguito)

(2) Gli altri imballaggi e le cisterne del 91° e 92°, devono essere chiusi in modo stagno e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero pieni

(3) Gli imballaggi del 91°, rimessi al trasporto come spedizioni a piccole partite, le cisterne, come pure i sacchi imballati del 91°, devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 4; i sacchi imballati del 92° devono essere muniti di etichette conformi al modello N. 4A (vedere appendice A 9)

(4) La designazione nel documento di trasporto deve essere "Imballaggi vuoti, 6.1, 91° (o 92°), ADR (o RID)". Questo testo deve essere sottolineato in rosso

2644-2649

CLASSE 6 2 MATERIE RIPUGNANTI O SUSCETTIBILI DI PRODURRE INFEZIONI

1 Enumerazione delle materie

2650

Fra le materie ed oggetti contemplati dal titolo della classe 6.2, sono ammessi al trasporto soltanto quelli che sono enumerati nel marginale 2651, e ciò sotto l'osservanza delle prescrizioni del presente allegato e delle disposizioni dell'allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono detti materie ed oggetti dell'ADR

2651

1° a) I nervi freschi, i ritagli di pelli fresche, non incalcinate o non salate, come pure i residui di nervi freschi o di ritagli di pelli fresche;

NOTA - I ritagli di pelli umide e fresche, calcinate o salate, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR

b) Le corna ed unghioni o zoccoli freschi non ripuliti da ossa e di parti molli aderenti, le ossa fresche non ripulite della carne o di altre parti molli aderenti;

c) le setole e i peli greggi di maiale.

2° Le pelli fresche, non salate o salate che lasciano gocciolare salamoia mista a sangue in quantità fastidiosa.

NOTA - Le pelli ben salate o salate contenenti soltanto una piccola quantità di umidità, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR

3° Le ossa ripulite o seccate, le corna ed unghioni o zoccoli, ripuliti o secchi.

NOTA - Le ossa sgrassate e secche che non emanano alcun odore putrido, non sono sottoposte alle prescrizioni dell'ADR

4° I ventrigli di vitello freschi, ripuliti da ogni residuo di alimenti.

Classe 6.2

2651 (seguito)

NOTA - I ventrigli di vitello seccati che non emanano cattivo odore, non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

5° I residui compressi, provenienti dalla fabbricazione della colla di pelle (residui calcarei, residui del trattamento di ritagli di pelli o residui utilizzati come concimi).

6° I residui non compressi provenienti dalla fabbricazione della colla di pelle.

7° L'orina non alterata protetta contro la decomposizione.

8° I pezzi anatomici, le interiora e glandole

a) non infetti;

b) infetti

9° Il letame.

10° Le materie fecali

11° Le altre materie animali ripugnanti o suscettibili di produrre infezione, non nominate in modo particolare dal 1° al 10°

12° Gli imballaggi vuoti e i sacchi vuoti che hanno contenuto materie dal 1° all'8°, 10° e 11° nonchè i copertoni che hanno servito a coprire materie della classe 6.2.

NOTA - Se non sono stati ripuliti, questi imballaggi, sacchi o copertoni non sono ammessi al trasporto.

2. Prescrizioni

A Colli

1 Condizioni generali d'imballaggio

2652

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi ed a perfetta tenuta in modo da impedire ogni dispersione del contenuto.

Classe 6.2

2652 (seguito)

(2) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da riescludere ogni allentamento durante il viaggio e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, quando si tratti di materie allo stato liquido o suscettibili di fermentare e salvo contrarie prescrizioni contenute nel capitolo "Imballaggi per una sola materia", i recipienti e le loro chiusure devono poter resistere alle prescrizioni che tenuto anche conto della presenza dell'aria, si possono sviluppare entro i recipienti nelle normali condizioni di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie al momento del riempimento e la temperatura ambiente che può essere raggiunta nel corso del trasporto.

(3) Nessuna traccia del contenuto deve aderire alla superficie esterna del collo

2. Imballaggi per una sola materia

2653 Le materie del 1° devono essere imballate:

a) per spedizioni a piccole partite

1 in recipienti metallici muniti di una chiusura di sicurezza che possa cedere ad una pressione interna oppure in barili, tini o casse;

2 le materie del 1° c) allo stato secco, anche in sacchi, a condizione che si possa eleminare il cattivo odore per disinfezione. Per le materie che non sono secche, l'imballaggio in sacchi è permesso solo dal 1° novembre al 15 aprile;

b) per spedizioni a carico completo

1 in imballaggi indicati ad a) 1 qui sopra;

2. a condizione che si possa eleminare il cattivo odore per disinfezione, in sacchi impregnati di disinfettante appropriato.

Classe 6 2

2654 Le materie del 2° devono essere imballate

a) per spedizioni a piccole partite

1 in barili, tini o casse;

2 durante i mesi da novembre a febbraio, in sacchi impregnati di disinfettanti appropriati, a condizione che si possa eliminare il cattivo odore per disinfezione;

b) per spedizioni a carico completo

1 in imballaggi indicati ad a) 1 sopra;

2. a condizione che si possa eliminare il cattivo odore per disinfezione, in sacchi impregnati di disinfettanti appropriati

2655 Le materie del 3° devono essere imballate in barili, tini, casse, recipienti metallici o in sacchi.

2656 Le materie del 4° devono essere imballate

a) per spedizioni a piccole partite in barili, tini, casse, recipienti metallici o in sacchi;

b) per spedizioni a carico completo in tutti gli imballaggi appropriati

2657 Le materie del 5° e 6° devono essere imballate in barili, tini, casse o in recipienti metallici

2658 Le materie del 7° devono essere imballate in recipienti di lamiera d'acciaio zincata chiusi ermeticamente

2659 (1) Le materie dell'8° devono essere imballate in recipienti metallici muniti di una chiusura di sicurezza che possa cedere ad una pressione interna, in barili o in tini; le materie dell'8° a) possono essere imballate anche in casse

(2) Le materie dell'8° possono inoltre essere imballate nei modi seguenti:

a) le materie dell'8° a) devono essere imballate in recipienti di vetro, porcella, grès, metallo o materie plastiche appropriate. Questi recipienti devono essere posti, sia soli che in gruppi, in una solida cassa di legno, con interposizione, se i recipienti sono fragili, di materie d'imbottitura assorbenti. Se le materie di cui si tratta sono immerse in un liquido di conservazione, le materie assorbenti devono essere in quantità sufficiente per assorbire tutto il liquido. Il liquido di conservazione non deve essere infiammabile. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di presa. — 2659 (seguito)

b) le materie dell'8° b) devono essere imballate in recipienti appropriati, posti a loro volta con interposizione di materie d'imbottitura, in una cassa resistente di legno, munita di un rivestimento interno di metallo reso a tenuta perfetta, per es. per brasatura. I colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa.

2660 — Le materie del 9° devono essere spedite soltanto alla rinfusa.

2661 — Le materie del 10° devono essere imballate in recipienti di lamiera.

2662 — Le materie dell'11° devono essere imballate in recipienti metallici muniti di chiusura di sicurezza che possa cedere ad una pressione interna oppure in barili, tini o casse.

3. Imballaggio in comune

2663 — Le materie enumerate nel marginale 2651 possono essere riunite fra loro in uno stesso collo soltanto quelle raggruppate sotto la stessa cifra e ciò a condizione che siano utilizzati gli imballaggi prescritti ai capitoli A.1 e 2.

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui colli (vedere appendice A. 9).

2664 — I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta

Classe 6.2

2664 (seguito) — conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono inoltre, salvo il caso d'ampolle saldate, essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce laterali opposte se si tratta di casse o in modo equivalente si si tratta di altri imballaggi.

2665

B. Indicazioni nel documento di trasporto.

2666 — La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate al marginale 2651. Se in questo non è indicato il nome della materia, si deve scrivere il nome commerciale. La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso della lettera e della sigla "ADR" o "RID" / per esempio 6.2, 1° a), ADR /

2667-2672

C. Imballaggi vuoti

2673 — (1) Gli oggetti del 12° devono essere ripuliti e trattati con adatti disinfettanti.

(2) La designazione sul documento di trasporto deve essere: "Imballaggi vuoti (o sacchi vuoti o copertoni) 6.2, 12° ADR (o RID)" Questo testo deve essere sottolineato in rosso.

2674-2699-

CLASSE 7. MATERIE RADIOATTIVE

Introduzione

(1) Campo d'applicazione

2700

a) Fra le materie la cui attività specifica è superiore a 0,002 microcurie per grammo e gli oggetti contenenti tali materie, sono ammessi al trasporto solo quelli enumerati nelle schede del marginale 2703, sotto riserva delle condizioni previste nelle schede corrispondenti del citato marginale e nell'appendice A. 6 (marginali da 3600 a 3699).

b) Le materie e gli oggetti contemplati alla lettera a) sono detti materie ed oggetti dell'ADR.

N.B. Gli stimolatori cardiaci contenenti materie radioattive collocati nell'organismo di un malato ed i prodotti radiofarmaceutici somministrati ad un malato durante un trattamento medico non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR.

(2) Definizioni e spiegazioni

A_1 e A_2

Per A_1, s'intende la massima attività di materie radioattive sotto forma speciale ammessa in un collo del tipo A. Per A_2, s'intende la massima attività di materie radioattive, eccezion fatta per le materie radioattive sotto forma speciale, ammessa in un collo del tipo A. Questi valori sono riportati nella tabella XXI dell'appendice A.6, oppure possono essere calcolati secondo il metodo descritto nei marginali 3690 e 3691 dell'appendice A.6.

Classe 7

2700 (seguito)

Numero ammissibile di colli

Per un numero ammissibile 1/ di colli, s'intende il numero di colli della classe fissile II o III che possono essere raggruppati in uno stesso punto durante il trasporto o durante il loro immagazzinamento in fase di trasporto.

Involucro di contenimento

Per "involucro di contenimento", s'intendono gli elementi dell'imballaggio che, secondo le specifiche caratteristiche del modello, tenendo ad assicurare il contenimento della materia radioattiva durante il trasporto.

Modello

Per "modello" s'intende una materia sotto forma speciale, un collo oppure un imballaggio d'una determinata natura la cui descrizione permette di identificarlo con precisione. La descrizione può comportare delle specifiche, dei disegni, dei verbali di conformità alle prescrizioni regolamentari ed altri documenti dei verbali di conformità alle prescrizioni regolamentare ed altri documenti pertinenti.

1/ Quando il gruppo e costituito da colli di modelli differenti, il numero di colli dev'essere tale che la somma:

$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \ldots$ non sia superiore a 1, n_1, n_2, $n_3 \ldots$ rappresentano il numero di colli i cui numeri ammissibili corrispontenti sono N_1, N_2, $N_3 \ldots$ rispettivamente.

Classe 7

2700 (seguito)

Materie fissili

Per "materie fissili", s'intendono il plutonio-238, il plutonio-239, il plutonio-241, l'uranio-233 l'uranio-235, e tutte le materie che contengono uno di tali radionuclidi

L'uranio naturale o impoverito non irradiato non rientra in questa definizione

Materie solide di debole attività

Le "materie solide di debole attività (LLS)" sono

a) i solidi (per esempio rifiuti solidificati, materie attive) in cui:

i) l'attività, nelle normali condizioni di trasporto, è, e resta, ripartita in tutto il solido o l'insieme di oggetti solidi, oppure è, e resta, uniformemente ripartita in un agglomerante solido compatto (come il calcestruzzo, il bitume, un prodotto ceramico);

ii) l'attività è, e resta, insolubile in modo tale che, anche in caso di perdita dell'imballaggio, la perdita di materie radioattive per collo sotto l'effetto del vento, della pioggia, ecc., oppure a seguito di una *immersione* completa non raggiunga 0,1 A_2 in una settimana; e

iii) la *media* dell'attività, per tutta la materia radioattiva, non supera $2x10^{-3}$ A_2/g:

b) gli *oggetti* costituiti di materiale non radioattivi, contaminati da una materia radioattiva a condizione che la contaminazione radioattiva non sia sotto forma facilmente disperdibile e che l'attività media della contaminazione su 1 m^2 (oppure sull'area della superficie se questa è inferiore a 1 m^2) non superi:

Classe 7

2700 (seguito)

20 μ Ci/cm^2 per le sorgenti beta e gamma e le sorgenti alfa di debole tossicità indicate nella tabela XIX dell'Appendice A.6;

2 μ Ci/cm^2 per le altre sorgenti alfa.

Materie di debole attività specifica (1)

Le "materie di debole attività specifica (I)" (LSA) sono:

a) i minerali d'uranio o di torio e i concentrati fisici o chimici di questi minerali;

b) l'uranio naturale o impoverito non irradiato ed il torio naturale non irradiato;

c) gli ossidi di trizio in soluzione acquosa, a condizione che la concentrazione non superi 10 Ci/litro;

d) le materie in cui l'attività è uniformemente ripartita e che, se fossere ridotte al loro volume minimo in condizioni suscettibili di verificarsi in fase di trasporto, come la soluzione in acqua seguita da ricristallizzazione, la precipitazione, l'evaporazione, la combustione, l'abrasione, ecc., avrebbero un'attività specifica media non superiore a 10^{-4} A_2/g;

e) gli oggetti costituiti da materiali non radioattivi, contaminati da una materia radioattiva, a condizione che la contaminazione superficiale trasferibile non sia superiore al decuplo dei valori indicati nella tabella XIX dell'Appendice A.6.e che l'oggetto contaminato o la contaminazione, se fossero ridotti al loro volume minimo in condizioni suscettibili di verificarsi in fase di trasporto, come la solubilizzazione in acqua seguita da ricristallizzazione, la precipitazione, l'evaporazione, la combustione, l'abrasione, ecc. abbiano un'attività specifica media non superiore a 10^{-4} A_2/g

Classe 7

Materie di debole attività specifica (II)

2700 (seguito)

Le "materie di debole attività specifica (II)"(LSA) sono

a) le materie in cui l'attività, nelle normali condizioni di trasporto, è, e resta, uniformemente ripartita e la cui attività specifica media non supera 10^{-4} A_2/g;

b) gli oggetti costituiti da materiali non radioattivi, contaminati da una materia radioattiva, a condizione che la contaminazione radioattiva non si presenti sotto forma facilmente disperdibile e che l'attività media della contaminazione su 1 m^2 (o sull'area della superficie se è inferiore a 1 m^2) non superi:

1 μ Ci/cm^2 e per le sorgenti beta e gamma e le sorgenti alfa di debole tossicità indicate nella tabella XIX dell'Appendice A 6;

0,1 μ Ci/cm^2 per le altre sorgenti alfa.

Massima pressione d'eserecizio in condizioni normali

Per "massima pressione d'esercizio in condizioni normali", s'intende la pressione massima al di sopra della pressione atmosferica al livello medio del mare, che si formerebbe all'interno dell'involucro di contenimento nel corso d'un anno nelle condizioni di temperatura e d'irraggiamento solare corrispondenti alle condizioni ambientali in fase di trasporto, in assenza di decompressione, o di raffreddamento esterno per mezzo di un sistema ausiliario o di verifica durante il trasporto.

Approvazione multilaterale

Per "approvazione multilaterale", s'intende l'approvazione data sia dall'autorità competente del paese d'origine che da quella di ciascun paese sul cui territorio la spedizione dev'essere trasportata

Colli

Per "collo di tipo A", s'intende un imballaggio del tipo A con un limitato contenuto radioattivo. Essendo il

Classe 7

2700 (seguito)

loro contenuto limitato a A_1 oppure a A_2, i colli del tipo A non sono sottoposti all'approvazione dell'autorità competente.

Per "collo di tipo B (U)", s'intende un imballaggio del tipo B con il suo contenuto radioattivo, il cui modello ed il cui involucro di contenimento sono conformi a precise caratteristiche e che, per conseguenza, non richiede una approvazione unilaterale se non per quanto riguarda il modello del collo e le disposizioni in materia d'amarraggio che possono essere necessarie al fine di garantire la dissipazione del calore.

Per "collo di tipo B (M)", s'intende un imballaggio del tipo B, con il suo contenuto radioattivo, il cui modello non corrisponde ad una o più prescrizioni addizionali complementari per i colli del tipo B (U) (vedere marginale 3603 dell'Appendice A.6) e che, per conseguenza richiede un'approvazione multilaterale per quanto riguarda il modello del collo e, in determinati casi, le condizioni di spedizione.

Imballaggio

Per "imballaggio", s'intende l'insieme degli elementi necessari ad assicurare il rispetto delle prescrizioni della presente classe riguardanti l'imballaggio. In particolare, l'imballaggio può comportare uno o più recipienti, una materia assorbente, degli elementi di struttura che assicurino una spaziatura, uno schermo di protezione contro l'irraggiamento e dei dispositivi di raffreddamento, di ammortizzamento degli urti meccanici e di isolamento termico. Tali dispositivi possono comprendere il carro con il sistema di amarraggio, quando questi ultimi fanno parte integrante dell'imballaggio.

Per "imballaggio di tipo A", s'intende un imballaggio che, nelle normali condizioni di trasporto, deve poter impedire ogni perdita o dispersione del contenuto radioattivo e conservare la funzione di schermo di protezione. Tali condizioni sono realizzate mediante le prove previste ai marginali 3635 e 3636 dell'Appendice A.6, alle quali deve essere provato che l'imballaggio risponde.

Classe 7

2700 (seguito)

Per "imballaggio di tipo B", s'intende un imballaggio che deve poter resistere non solamente alle normali condizioni di trasporto come gli imballaggi del tipo A, ma anche ad un incidente che si verifichi in fase di trasporto. Le condizioni di un tale incidente sono realizzate mediante le prove previste ai marginali dal 3635 al 3637 dell'Appendice A.6, alle quali dev'essere provato che l'imballaggio risponde nelle condizioni ugualmente previste.

Livello di radiazione

Per "livello di radiazione", s'intende la quantità equivalente di dose d'irraggiamento corrispondente, espressa in millirems per ora. Il livello di radiazione può essere determinato per mezzo d'apparecchi, servendosi eventualmente di tabelle di conversione o per calcolo. Le densità di flusso neutronico misurate o calcolate possono essere convertite in livello di radiazione servendosi dei dati indicati nella seguente tabella:

DENSITA' DI FLUSSO NEUTRONICO DA CONSIDERARE EQUIVALENTI AD UN LIVELLO DI RADIAZIONE DI 1 mrem/h

Energia dei neutroni	Densità di flusso equivalente a 1 mrem/h(neutroni/cm^2 s)
Termica	268
5 keV	268
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

N.B. I valori della densità di flusso per le energie comprese tra quelle indicate in tabella si ottengono mediante interpolazione lineare

Classe 7

2700 (seguito)

Contenuto radioattivo

Per "contenuto radioattivo", s'intende la materia radioattiva con tutti i solidi, liquidi o gas contaminati che si trovano nel collo.

Materia radioattiva sotto forma speciale

Per "materia radioattiva sotto forma speciale", s'intende sia una materia radioattiva solida non suscettibile di dispersione, sia una capsula sigillata contenente una materia radioattiva. La capsula sigillata dev'essere tale che non la si possa aprire se non distruggendola. La materia radioattiva sotto forma speciale deve soddisfare le seguenti condizioni:

a) almeno una sua dimensione dev'essere uguale o superiore a 5 mm;

b) essa deve soddisfare alle prescrizioni pertinenti dei marginali dal 3640 al 3642 dell'Appendice A 6 relative alle prove.

Grazie alla nozione di "forma speciale", in generale è possibile sistemare un'attività maggiore in un collo del tipo A.

Attività specifica

Per "attività specifica" di un radionuclide, s'intende l'attività del radionuclide per unità di massa del nuclide. L'attività specifica d'una materia, in cui la ripartizione dei radionuclidi è essenzialmente uniforme, è l'attività per l'unità di massa della materia

Indice di trasporto

Per "indice di trasporto" di un collo, s'intende

a) il numero che esprime il massimo livello di radiazione in millirems per ora ad un metro dalla superfice del collo, oppure

b) nel caso di un collo della classe fissile II o della classe fissile III, il più grande dei seguenti due valori: il numero che esprime il massimo livello di radiazione indicato alla lettera a); il rapporto fra 50 e il numero ammissibile di questi colli

Classe 7

2700 (seguito)

Per "indice di trasporto" di un container s'intende

la somma degl'indici di trasporto di tutti i colli che si trovano nel container; tuttavia, per i containers in cui si trovano colli della classe fissile III, l'indice di trasporto è 50, a meno che la somma degl'indici di trasporto non sia maggiore di 50, oppure

per i containers in cui non si trovano colli delle classi fissili II o III e nel caso di un carico a carro completo, il numero che esprime il massimo livello di radiazione in mrem/h ad un metro dalla superficie del container, moltiplicato per il coefficiente, di cui alla tabella seguente, corrispondente all'area della più grande sezione del container:

Coefficienti

Denominazione del carico	Coefficienti
Misura	
(Area della spedizione di carico perpendicolare alla direzione considerata)	
fino a 1 m^2	1
> 1 m^2 fino a 5 m^2	3
> 5 m^2 fino a 20 m^2	6
> 20 m^2 fino a 100 m^2	19

c) La cifra esprimente l'indice di trasporto deve essere arrotondata alla prima decimale superiore

Gas non compresso

Per "gas non compresso", s'intende un gas la cui pressione non è superiore alla pressione atmosferica ambiente nel momento in cui l'involucro di contenimento è chiuso

Classe 7

2700 (seguito)

Approvazione unilaterale

Per "approvazione unilaterale", s'intende l'approvazione data solamente dall'autorità competente del paese d'origine Se il paese d'origine non è un paese aderente all'ADR, l'approvazione deve essere convalidata dall'autorità competente del primo paese, aderente all'ADR, interessato al trasporto.

Uranio non irradiato

Per "uranio non irradiato", s'intende l'uranio che non contiene più di 10^{-6} g di plutonio per grammo di uranio-235 ed un'attività dei prodotti di fissione che non è superiore a 0,25 mCi per grammo d'uranio-235

Torio non irradiato

Per "torio non irradiato", s'intende il torio che non contiene più di 10^{-7} g di uranio-233 per grammo di torio-232

Uranio naturale, impoverito, arricchito

Per "uranio naturale", s'intende l'uranio isolato chimicamente ed in cui gli isotopi si trovano nella stessa proporzione in cui si trovano allo stato naturale (approssimativamente 99,28% di uranio-238 e 0,72% di uranio-235). Per "uranio impoverito", s'intende l'uranio che contiene meno dello 0,72% di uranio-235, e la cui restante parte è costituita da uranio-238 Per "uranio arricchito", s'intende l'uranio che contiene più dello 0,72% di uranio-235, e la cui parte restante è costituita da uranio-238. In tutti i casi, è presente in piccolissima proporzione l'uranio-234

(3) Divieto di carico in comune

Le materie della classe 7 contenute in colli muniti di un'etichetta conforme ai modelli N. 6A, 6B o 6C non debbono essere caricate in comune nello stesso carro con le materie e oggetti delle classi 1a (marginale 2101), 1b (marginale 1231) oppure 1c (marginale 2171) contenute in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N. 1

Classe 7

2701

Le materie e gli oggetti della presente classe contengono uno o più radionuclidi citati al capitolo VI dell'Appendice A.6 (marginale 3690 e 3691).

La seguente lista dà l'enumerazione delle schede

1. Imballaggi vuoti
2. Articoli manufatti a partire da uranio naturale o impoverito oppure da torio naturale
3. Piccole quantità di materie radioattive
4. Strumenti ed articoli manufatti
5. Materie di debole attività specifica LSA (I)
6. Materie di debole attività specifica LSA (II)
7. Materie solide di debole attività
8. Materie contenute in colli di tipo A
9. Materie contenute in colli di tipo B (U)
10. Materie contenute in colli di tipo B (M)
11. Materie fissili
12. Materie trasportate sotto speciali condizioni

Classe 7

2703

Scheda 1

1. <u>Materie</u>	<u>Etichette di pericolo sui colli</u>
<u>Imballaggi vuoti</u> che hanno contenuto materie radioattive	Nessuna.
2. <u>Imballaggi/colli</u>	<u>N.B.</u> Qualsiasi etichetta indicante un pericolo deve essere tolta o ricoperta.

a) Gli imballaggi devono essere conformi alle prescrizioni del marginale 3600 dell'Appendice A.6, essi devono essere in buono stato e chiusi in modo sicuro.

b) I livelli di contaminazione interna ammissibili non devono essere superiori al centuplo dei livelli indicati al punto 5.

c) Nel caso che gli imballaggi vuoti contengano, fra i materiali di cui sono costituiti, uranio naturale od impoverito oppure torio naturale, la superficie di questi ultimi dev'essere ricoperta da una robusta guaina metallica inattiva o costituita di altro materiale resistente.

3. <u>Massimo livello di radiazione dei colli</u>

0,5 mrem/h sulla superficie del collo.

4. <u>Imballaggio in comune</u>

Nessuna disposizione

Classe 7

Scheda 1 (seguito) — 2703 (seguito)

5 Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione non fissata

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	$10^{-4} \mu Ci/cm^2$
Uranio naturale/impoverito/torio naturale	$10^{-3} \mu Ci/cm^2$
Altre sorgenti alfa	$10^{-5} \mu Ci/cm^2$

Per maggiori dettagli, vedere marginale 3651 dell'Appendice A 6

6. Iscrizioni sui colli

a) I colli aventi peso superiore a 50 kg debbono recare l'indicazione del loro peso in modo visibile e duraturo.

b) Nessuna marcatura indicante un pericolo radioattivo deve essere visibile .

7. Documenti di trasporto

Il documento di trasporto deve contenere la designazione: "Materie radioattive (Imballaggio vuoto), 7, scheda 1, ADR", il nome della merce deve essere sottolineato in rosso.

8. Deposito ed inoltro

Nessuna disposizione

9 Carico dei colli su veicolo ed in container

Nessuna disposizione.

10. Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in container

Senza oggetto

Classe 7

Scheda 1 (seguito) — 2703 (seguito)

11 Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna

Senza oggetto

12 Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Nessuna

13 Divieto di carico in comune

Nessuna disposizione.

14 Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Nessuna disposizione

15. Altre prescrizioni

Nessuna.

Classe 7

Scheda 2 — 2703 (seguito)

1 Materie — Etichette di pericolo sui colli

Articoli manufatti

A partire da uranio naturale o impoverito o da torio naturale. — Nessuna

La superficie dell'uranio o del torio deve essere ricoperta da una robusta guaina inattiva metallica o di altro materiale resistente

N.B. Può trattarsi, per esempio, di imballaggi vuoti destinati al trasporto di materie radioattive.

2. Imballaggio/colli

L'imballaggio dev'essere conforme alle prescrizioni del marginale 3600 dell'Appendice A.6

3. Massimo livello di radiazione dei colli

0,5 mrem/h sulla superficie del collo.

4. Imballaggio in comune

Nessuna disposizione.

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione esterna non fissata:

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μ Ci/cm^2
Uranio naturale/impoverito/torio naturale	10^{-3} μ Ci/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μ Ci/cm^2

Per maggiori dettagli vedere marginale 3651 dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 2 (seguito) — 2703 (seguito)

6 Iscrizioni sui colli

Nessuna.

7 Documento di trasporto

Il documento di trasporto deve contenere la designazione "Materie radioattive (Articoli manufatti), 7, scheda 2, ADR", il nome della merce deve essere sottolineata in rosso

8. Deposito ed inoltro

Nessuna disposizione

9 Carico dei colli su veicolo ed in container

Nessuna disposizione.

10 Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in container

Senza oggetto.

11 Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna

Senza oggetto

12 Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Nessuna.

13. Divieto di carico in comune

Nessuna disposizione.

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Nessuna

15 Altre prescrizioni

Nessuna

Classe 7

Scheda 3 — 2703 (seguito)

1. Materie

Piccole quantità di materie radioattive non eccedenti i limiti indicati nella seguente tabella e non contenenti più di 15 g di uranio -235.

Etichette di pericolo sui colli

Nessuna (vedere tuttavia il paragrafo 15)

Natura delle materie	Limiti per collo
Solidi e gas	
Forma speciale	10^{-3} A_1
Altre forme	10^{-3} A_2
Trizio	20 Ci *)
Liquidi	
Ossidi di trizio in soluzione acquosa	
meno di 0,1 Ci/1	1000 Ci
da 0,1 Ci/1 a 1,0 Ci/1	100 Ci
più di 1,0 Ci/1	1 Ci
Altri liquidi	10^{-4} A_2

Per le miscele di radionuclidi, vedere marginale 3691 dell'Appendice A.6.

*) Questo valore si applica anche al trizio sotto forma di pittura luminescente attivata ed al trizio assorbito su un rapporto solido.

Classe 7

Scheda 3 (seguito) — 2703 (seguito)

2. Imballaggio/colli

a) L'imballaggio dev'essere conforme alle prescrizioni del marginale 3600 dell'Appendice 6.1.

b) Durante il trasporto non debbono aversi fughe di materie radioattive.

3. Massimo livello di radiazione dei colli

0,5 mrem/h sulla superficie del collo.

4. Imballaggio in comune

Nessuna disposizione.

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione esterna non fissata:

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μ Ci/cm^2
Uranio naturale/impoverito/torio naturale	10^{-3} μ Ci/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μ Ci/cm^2

Per maggiori dettagli, vedere marginale 3651 dell'Appendice A.6.

6. Iscrizioni sui colli

La superficie più esterna dell'involucro di contenimento deve recare la dicitura "RADIOATTIVO" come avvertimento all'apertura del collo.

Classe 7

Scheda 3 (seguito) 2703 (seguito)

7. Documenti di trasporto

Il documento di trasporto deve contenere la designazione "Materie radioattive (Piccole quantità), 7, scheda 3, ADR", il nome della merce sottolineato in rosso.

8. Deposito ed inoltro

Nessuna prescrizione.

9 Carico dei colli su veicolo ed in container

Nessuna prescrizione

10. Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in container

Vietato

11. Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna

Vietato.

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Nessuna.

13. Divieto di carico in comune

Nessuna disposizione.

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Vedere marginale 3695 (3) dell'Appendice A.6.

15. Altre prescrizioni

a) Prescrizioni relative agli incidenti, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A 6.

Classe 7

Scheda 3 (seguito) 2703 (seguito)

b) Decontaminazione durante il deposito vedere marginale 3695 (2) dell'Appendice A.6

c) Le materie radioattive che presentano un altro tipo di pericolo sono sottoposte anche alle prescrizioni della classe corrispondente.

Classe 7

Scheda 4 — 2703 (seguito)

1. Materia

Strumenti ed articoli manufatti come orologi, tubi o strumenti elettronici, che hanno incorporata materie radioattive, la cui attività non superi i limiti indicati nella seguente tabella e non contenenti più di 15 g di uranio-235.

Etichette di pericolo sui colli

Nessuna

Natura delle materie	Limiti per unità	Limiti per collo
Solidi		
Forma speciale	10^{-2} A_1	A_1
Altre forme	10^{-2} A_2	A_2
Liquidi	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2
Gas		
Trizio	20 Ci *)	200 Ci *)
Forma speciale	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1
Altre forme	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2

Per le miscele di radionuclidi, vedere marginale 3691 dell'Appendice A.6.

---

*) Questi valori si applicano anche al trizio sotto forma di pittura luminescente attiva ed al trizio assorbito su un supporto solido.

Classe 7

Scheda 4 (seguito) — 2703 (seguito)

2 Imballaggio/colli

a) L'imballaggio dev'essere conforme alle prescrizioni del marginale 3600 dell'Appendice A.6.

b) Gli strumenti e gli articoli devono essere fissati in modo sicuro.

3. Massimo livello di radiazione dei colli

0,5 mrem/h sulla superficie del collo e 10 mrem/h a 10 cm da un punto qualsiasi della superficie dello strumento o dell'articolo nudo prima che venga imballato.

4. Imballaggio in comune

Nessuna disposizione.

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione esterna non fissata

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μ Ci/cm^2
Uranio naturale/impoverito/torio naturale	10^{-3} μ Ci/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μ Ci/cm^2

Per maggiori dettagli, vedere marginale 3651 dell'Appendice A.6.

6. Iscrizioni sui colli

Ogni strumento od articolo (con esclusione di ogni tipo di orologi radioluminescenti) deve recare la dicitura "RADIOATTIVO"

Classe 7

Scheda 4 (seguito) 2703 (seguito)

7. Documenti di trasporto

Il documento di trasporto deve contenere la designazione "Materie radioattive (Strumenti od Articoli manufatti), 7, scheda 4, ADR"; il nome della merce deve essere sottolineato in rosso

8 Deposito ed inoltro

Nessuna disposizione.

9. Carico dei colli su veicolo ed in container

Nessuna disposizione

10 Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in container

Senza oggetto

11 Trasporto su veicolo-cisterna ed in *container-cisterna*

Senza oggetto

12 Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Nessuna

13 Divieto di carico in comune

Nessuna disposizione

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli cisterna, *containers-cisterna e containers*

Vedere marginale 3695 (3) dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 4 (seguito) 2703 (seguito)

15 Altre prescrizioni

a) Prescrizioni relative agli incidenti, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A.6.

b) Decontaminazione durante il deposito, vedere marginale 3695 (2) dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 5 — 2703 (seguito)

1 Materie

Materie di debole attività specifica LSA (I), appartenenti ad uno dei seguenti gruppi definiti al marginale 2700 (2):

i) i minerali di uranio o di torio e concentrati (vedere sotto a) della definizione);

ii) uranio naturale od impoverito non irradiato e torio naturale non irradiato (vedere sotto b) della definizione);

iii) ossidi di trizio in soluzio acquosa, con contrazione non superiore a 10 Ci/l (vedere sotto c) della definizione);

iv) materie con attività uniforme non superiore a 10^{-4} A_2/g in condizioni di volume minimo (vedere sotto d) della definizione);

v) oggetti non radioattivi contaminati al massimo nella misura del decuplo dei limiti indicati al punto 5 per i colli ed avente conseguentemente un'attività specifica non superiore a 10^{-4} A_2/g in condizioni di volume minimo (vedere sotto e) della definizione)

Etichette di pericolo sui colli (vedere Appendice A.9)
6A, 6B o 6C, con l'esclusione dei colli trasportati a carico completo, applicate su due facce laterali opposte; per la categoria dei colli, vrdere i marg. da 3653 a 3655 dell'Appendice A.6. Il contenuto deve essere designato sull'etichetta mediante la dicitura "RADIOATTIVO LSA"

Etichette supplementari

i) per il nitrato di torio ed il nitrato di uranio etichetta modello N. 3

ii) per l'esafluoruro d'uranio, etichetta N 4

Classe 7

Scheda 5 (seguito) — 2703 (seguito)

Se sono presenti materie fissili, devono essere osservate oltre alle prescrizioni della presente scheda quella della scheda 11

2. Imballaggio/colli

a) Per i colli che non sono trasportati a carico completo, l'imballaggio deve essere conforme alle prescrizioni dei marginali 3600, da 3650 a 3655 e 3656 da (1) a (4) dell'AppendiceA.6.

b) Le materie del 1.ii) sotto forma di un solido massiccio devono essere imballate in modo da impedire l'abrasione; se esse si presentano sotto altre forme solide devono essere sistemate in una robusta guaina.

3. Massimo livello di radiazione dei colli

200 mrem/h sulla superficie del collo,
10 mrem/h ad 1 metro da detta superficie (vedere marginali da 3653 a 3655 dell'Appendice A.6.

Nel caso di carico completo, il limite è di 1000 mrem/h sulla superficie del collo e può superare 10 mrem/h a 1 metro da detta superficie [vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A.6]

4 Imballaggio in comune

Vedere marginale 3650 dell'Appendice A.6

5 Contaminazione sulla superficie dei colli

a) limiti della contaminazione esterna trasferibile sui colli che non sono trasportati a carico completo:

Sorgenti beta/gamma/ sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μCi/cm^2
Uranio naturale/impoverito/ torio naturale	10^{-3} μCi/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μCi/cm^2

Per maggiori dettagli, vedere marginale 3651 dell'Appendice A.6.

b) Per i colli trasportati a carico completo, nessuna disposizione.

6. Iscrizione sui colli

I colli trasportati a carico completo devono recare la dicitura "RADIOATTIVO LSA".

I colli che non sono trasportati a carico completo devono, se hanno un peso superiore a 50 kg, recare l'indicazione del loro peso in modo visibile e duraturo.

7. Documenti di trasporto

Il documento di trasporto deve contenere la designazione: "Materie radioattive(Debole attività specifica LSA (1), 7, scheda 5, ADR" il nome della merce ed anche le indicazioni specificate ai marginali 3680 e 3681 dell'Appendice A.6 devono essere sottolineati in rosso.

8. Deposito ed inoltro

a) Deposito e separazione con altre merci pericolose, vedere marginale 3658 (1) dell'Appendice A.6.

b) Deposito separazione in presenza di colli marcati "FOTO", vedere marginale 240 001 dell'Appendice B.4 per le distanze di sicurezza.

c) Limitazione della somma degli indici di trasporto per il deposito: nessuna salvo il caso di colli delle classi fissili II o III, vedere marginale 3658 da (2) a (5) dell'Appendice A.6.

9. Carico dei colli su veicolo ed in container

a) Separazione in presenza di colli marcati "FOTO", vedere marginale 240 001 dell'Appendice B.4 per le distanze di sicurezza.

b) Limitazione della somma degli indici di trasporto: 50. Questa limitazione non si applica ai carichi completi, a condizioni che, se sono presenti colli delle classi fissili II o III, il numero ammissibile non sia superato (vedere marginale 3659 (5) dell'Appendice A.6).

c) Massimi livelli di radiazione per i veicoli ed i grandi containers in caso di carico completo:

200 mrem/h sulla superficie,
10 mrem/h a 2 metri dalla superficie.
(vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A.6).

In aggiunta, per i veicoli: 2 mrem/h in tutto lo spazio del veicolo normalmente occupato (vedere marginale 3659 (8) dell'Appendice A.6).

d) I colli non conformi alle prescrizioni del marginale 3600 devono essere trasportati a carico completo ed i limiti indicati nella seguente tabella non devono essere superati:

Designazione della materia	Limiti d'attività per carro
Solidi	Nessun limite
Ossidi di trizio in soluzione acquosa	50.000 Ci
Altri liquidi e gas	100 x A_2

10. Trasporto alla rinfusa su veicoli ed in container

Autorizzato per carico completo, a condizione che dopo il carico, le facce esterne dei veicoli siano accuratamente ripulite dallo speditore e che non possa prodursi alcuna fuga nelle normali condizioni di trasporto. Limiti di attività come da tabella del punto 9

11 Trasporto su veicoli-cisterna ed in container-cisterna

a) Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna: autorizzato per le materie liquide o solide, ad esclusione dell'esafluoruro di uranio e delle materie soggette ad accensione spontanea(vedere marginale 3660 dell'Appendice A 6)

b) Trasporto in container-cisterna autorizzato per le materie liquide o solide, compreso l'esafluoruro di uranio naturale o impoverito (vedere marginale 3661 dell'Appendice A 6°

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers
(vedere Appendice A.9 e B.4)

Containers: etichetta modello 6A, 6B o 6C sulle quattro facce laterali.

Veicoli e grandi containers: etichetta prevista al marginale 240 010 dell'Appendice B.4 sulle due facce laterali così pure sulla parte posteriore per i veicoli (vedere marginali 3659 (6) e 71500)

Etichette supplementari

i) per il nitrato di torio ed il nitrato d'uranio, etichetta N. 3;

ii) per l'esafluoruro d'uranio, etichetta N.4;

iii) per le materie che presentano altre proprietà pericolose, trasportato a carro completo, etichetta di pericolo appropriata.

13. Divieto di carico in comune

Vedere marginale 2700 (3).

14 Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

a) Per le spedizioni a carico completo, i veicoli devono, terminate le operazioni di scarico, essere decontaminati dal destinatario fino a raggiungere i livelli indicati nella tabella XIX dell'Appendice A.6, a meno che essi non siano destinati a trasportare le stesse materie. Vedere anche il marginale 3695 (4) dell'Appendice A.6.

b) Per le spedizioni che non sono trasportate a carico completo, vedere marginale 3695 (3) dell'Appendice A.6.

15. Altre prescrizioni

a) Prescrizioni relative agli incidente, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A.6.

b) Decontaminazione durante il deposito, vedere marginale 3695 (2) dell'Appendice A.6.

1/ Per l'esafluoruro di uranio arricchito, vedere scheda 11.

Classe 7

Scheda 6 — 2703 (seguito)

1. Materie

Materie	Etichette di pericolo sui colli
Materie di debole attività specifica LSA (II), appartenenti ad uno dei seguenti gruppi definiti al marginale 2700 (2):	Nessuna, salvo nel caso in cui sono presenti materie fissili (vedere scheda 11)
i) materie aventi un'attività uniforme non superiore a 10^{-4} A_2/g (vedere sotto a) della definizione);	
ii) oggetti non radioattivi contaminati sotto forma non disperdibile, ad un livello non superiore a 1 μ Ci/cm^2 per sorgenti beta e gamma e di debole tossicità, oppure 0,1 μ Ci/cm^2 per le altre sorgenti alfa (vedere sotto b) della definizione).	

Se sono presenti materie fissili, devono essere osservate oltre alle prescrizioni della presente scheda quelle della scheda 11.

2. Imballaggio/colli

L'imballaggio dev'essere conforme alle prescrizioni del marginale 3600, 3650 e 3651 dell'Appendice A 6

3. Massimo livello di radiazione dei colli

Veicoli chiusi conformemente al marginale 3659(7) a) dell'Appendice A.6: 1000 mrem/h sulla superficie del collo con possibilità di oltrepassare 10 mrem/h ad un metro da detta superficie.

Classe 7

Scheda 6 (seguito) — 2703 (seguito)

Altri veicoli non rispondenti alle condizioni del marginale 3659 (7) a) dell'Appendice A.6: 200 mrem/h sulla superficie del collo a 10 mrem/h ad 1 m da detta superficie.

4. Imballaggio in comune

Vedere marginale 3650 dell'Appendice A.6.

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione esterna non fissati

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μ Ci/cm^2
Uranio naturale/impoverito/torio naturale	10^{-3} μ Ci/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μ Ci/cm^2

Per maggiori dettagli, vedere marginale 3651 dell'Appendice A.6.

6. Iscrizioni sui colli

I colli devono recare la dicitura "RADIOATTIVO LSA"

7 Documenti di trasporto

Il documento di trasporto deve contenere la designazione: "Materie radioattive(debole attività specifica LSA (II), 7, scheda 6, ADR", il nome della merce deve essere sottolineata in rosso, così come le indicazioni specificate ai marginali 3680 e 3681 dell'Appendice A 6

8 Deposito ed inoltro

Solamente a carico completo.

Classe 7

Scheda 6 (seguito) 2703 (seguito)

9. Carico dei colli su veicolo ed in container

a) Trasporto solamente a carico completo.

b) Se la spedizione comprende colli delle classi fissili II o III, non deve essere superato il numero ammissibile (vedere scheda 11).

c) Massimi livelli di radiazione per i veicoli ed i grandi containers:

200 mrem/h sulla superficie,
10 mrem/h a 2 metri dalla superficie (vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A.6).

In aggiunta, per i veicoli: 2 mrem/h in tutto lo spazio del veicolo normalmente occupato, vedere marginale 3659 (8) dell'Appendice A.6.

d) I limiti indicati nella seguente tabella non devono essere superati:

Designazione della materia	Limiti d'attività per veicolo o grande container
Solidi	Nessun limite
Ossidi di trizio in soluzione acquosa	50.000 Ci
Altri liquidi e gas	100 x A_2

10. Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in container

Vietato.

11. Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna

Vietato.

Classe 7

Scheda 6 (seguito) 2703 (seguito)

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers (vedere Appendice B.4)

Containers: etichette modello 6.A, 6B o 6C, sulle quattro facce laterali.

Veicoli e grandi containers: etichetta prevista al marginale 240 010 dell'Appendice B.4 sulle due facce laterali così pure sulla parte posteriore per i veicoli (vedere marginale 3659 (6) e 71500)

13. Divieto di carico in comune

Vedere marginale 2700 (3)

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli -cisterna, containers-cisterna e containers

Vedere marginale 3695 (3) (4) dell'Appendice A.6.

15. Altre prescrizioni

Prescrizioni relative agli incidenti, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 7 2703 (seguito)

	Materie	Etichette di pericolo sui colli
1.	**Materie solide di debole attività LLS**, appartenenti ad uno dei seguenti gruppi definiti al marginale 2700(2):	Nessuna, salvo nel caso in cui sono presenti materie fissili (vedere scheda 11)
	i) materie aventi un'attività uniforme non superiore a $2x10^{-3}$ A_2/g (vedere sotto a) della definizione);	
	ii) oggetti non radioattivi contaminati ad un livello non superiore a 20 µ Ci/cm^2 per sorgenti beta e gamma e sorgenti alfa di debole tossicità o a 2 µ Ci/cm^2 per altre sorgenti alfa /vedere sotto b) della definizione/	

Se sono presenti materie fissili devono essere osservate oltre alle prescrizioni della presente scheda quelle della scheda 11.

2. Imballaggio/colli

a) L'imballaggio dev'essere conforme alle prescrizioni dei marginali 3600 e 3650 dell'Appendice A.6 e deve poter soddisfare alle prove previste am marginale 3635(4) e (5) dell'Appendice A.6.

b) Nelle condizioni delle prove indicate alla lettera a), non deve verificarsi:

i) nè perdita o dispersione del contenuto radioattivo;

ii) nè aumento del massimo livello di radiazione misurato o calcolato sulla superficie prima delle prove.

Classe 7

Scheda 7 (seguito) 2703 (seguito)

3. Massimo livello di radiazione dei colli

Veicoli chiusi nelle condizioni del marginale 3659 (7) a) dell'Appendice A.6: 1000 mrem/h sulla superficie del collo con possibilità di oltrepassare 10 mrem/h ad 1 metro da detta superficie.

Altri veicoli non rispondenti alle condizioni del margianle 3659 (7) a) dell'Appendice A.6: 200 mre/h sulla superficie del collo e 10 mrem/h ad 1 metro da detta superficie.

4. Imballaggio in comune

Vedere marginale 3650 dell'Appendice A.6.

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Nessuna disposizione.

6. Iscrizioni sui colli

I colli devono recare la dicitura "RADIOTTIVO LLS"

7. Documenti di trasporto

Il documento di trasporto deve contenere la designazione "Materie radioattive (Solidi di debole attività LLS), 7 scheda 7, ADR", il nome della merce deve essere sottolineato in rosso, così come le indicazioni specificate ai marginali 3680 e 3681 dell'Appendice A.6.

8. Deposito ed inoltro

Solamente a carico completo.

9. Carico dei colli su veicolo ed in container

a) Trasporto solo a carico completo.

Classe 7

Scheda 7 (seguito) — 2703 (seguito)

b) Se la spedizione comprende colli delle classi fissili II o III, il numero ammisibile non deve essere superato (vedere scheda 11)

c) Massimi livelli di radiazione per i veicoli ed i grandi containers:

200 mrem/h sulla superficie;
10 mrem/h a 2 metri dalla superficie.

vedere marginale 3695 (7) dell'Appendice A.6

In aggiunta, per i veicoli: 2 mrem/h in tutto lo spazio del veicolo normalmente occupato, vedere marginale 3659 (8) dell'Appendice A.6.

10. Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in cisterna

Vietato.

11. Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna

Senza oggetto.

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers (vedere Appendice A.9 e B.4)

Containers: etichetta modello 6A, 6B o 6C sulle quattro facce laterali.

Veicoli e grandi containers: etichetta prevista al marginale 240 010 dell'Appendice B.4 sulle due facce laterali così pure sulla parte posteriore per i veicoli (vedere marginali 3659 (6) e 71 500).

13. Divieto di carico in comune

Vedere marginale 2700 (3).

Classe 7

Scheda 7 (seguito) — 2703 (seguito)

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Dopo lo scarico, i veicoli devono essere decontaminati a cura del destinatario fino ai livelli indicati nella tabella XIX dell'Appendice A.6, a meno che essi non siano destinati a trasportare le stesse materie. Vedere anche il marginale 3695(3) e (4) dell'Appendice A.6.

15. Altre prescrizioni

Prescrizioni relative agli incidenti, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 8 — 2703 (seguito)

1. Materie	Etichette di pericolo sui colli
Materie radioattive in colli di tipo A, la cui attività per colli non superi A_2 o A_1 se sono sotto forma speciale. Se sono presenti materie fissili, devono essere osservate oltre alle prescrizioni della presente scheda quelle della scheda 11.	(Vedere Appendice A.9) Etichette modello 6A, 6B o 6C apposte su due facce laterali opposte; per categoria dei colli, vedere marginale dal 3653 al 3655 dell'Appendice A 6.

2. Imballaggio/colli

Tipo A, conforme alle prescrizioni dei marginali 3600 e 3601 dell'Appendice A.6.

3. Massimo livello di radiazione dei colli

200 mrem/h sulla superficie del collo;
10 mrem/h ad 1 m da detta superficie(vedere marginali dal 3653 al 3655 dell'Appendice A 6)

Nel caso di carico completo, il limite è di 1000 mrem/h sulla superficie del collo e può superare 10 mrem/h ad 1 m da detta superficie (vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A.6)

4. Imballaggio in comune

Vedere marginale 3650 dell'Appendice A.6.

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione esterna non fissati

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μ Ci/cm^2
Uranio naturale/impoverito/torio naturale	10^{-3} μ Ci/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μ Ci/cm^2

Per maggiori dettagli,vedere marginale 3651 dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 8 (seguito) — 2703 (seguito)

6. Iscrizioni sui colli

I colli devono recare sulla superficie esterna in modo visibile e duraturo

i) la dicitura "Tipo A"

ii) l'indicazione del loro peso, se pesano più di 50 kg

7. Documenti di trasporto

a) Vedere al marginale 2704 il compendio delle prescrizioni relative alle approvazioni ed alle notifiche.

b) Il documento di trasporto deve contenere la designazione: "Materie radioattive (in colli di tipo A) 7. scheda 8, ADR", il nome della merce deve essere sottolineato in rosso, così come le indicazioni specificate ai marginali 3680 e 3681 dell'Appendice A.6

c) Se ci si avvale della possibilità d'aumentare l'attività per collo quando le materie sono sotto forma speciale, il certificato d'approvazione unilaterale del modello di materie sotto forma speciale deve essere in possesso dello speditore prima della prima spedizione (vedere marginale 3671 dell'Appendice A.6)

8. Deposito ed inoltro

a) Deposito e separazione in presenza di altre merci pericolose, vedere marginale 3658 (1) dell'Appendice A.6.

b) Deposito e separazione in presenza di colli marcati "FOTO", vedere marginale 240 001 dell'Appendice B.4 per le distanze di sicurezza.

Classe 7

Scheda 8 (seguito) — 2703 (seguito)

c) Limitazione della somma degli indici di trasporto per il deposito: 50 per gruppo, con una distanza di 6 metri fra i gruppi; vedere marginali 3658 da (2) a (5) dell' Appendice A 6.

9. Carico dei colli su veicolo ed in container

a) Separazione dai colli marcati "FOTO", vedere marginale 240 001 dell'Appendice B 4 per le distanze di sicurezza

b) Limitazione della somma degli indici di trasporto: 50. Questa limitazione non si applica ai carri completi, a condizione che, se sono presenti colli delle classi fissili II o III, non sia superato il numero ammissibile (vedere marginale 3659 (5) dell'Appendice A.6).

c) Massimi livelli di radiazione per i veicoli ed i grandi containers ne caso di carico completo

200 mrem/h sulla superficie,
10 mrem/h a 2 metri della superficie.

(Vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A.6).

In aggiunta per i veicoli 2 mrem/h in tutto lo spazio del veicolo normalmente occupato, vedere marginale 3659 (8) dell'Appendice A.6.

10. Trasporto alla rinfusa in veicolo ed in container

Senza oggetto.

11 Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna

Senza oggetto

Classe 7

Scheda 8 (seguito) — 2703 (seguito)

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers
(Vedere Appendice A.9 eB.4)

Containers: etichetta modello 6A, 6B o 6C, sulle quattro facce laterali

Veicoli e grandi containers: etichetta prevista al marginale 240 010 dell'Appendice B.4 sulle due facce laterali così pure sulla parte posteriore per i veicoli (vedere marginali 3659 (6) e 71 500)

13 Divieto di carico in comune

Vedere marginale 2700 (3).

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Vedere marginale 3695 (3) dell'Appendice A.6.

15 Altre prescrizioni

a) Prescrizioni relative agli incidenti, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A 6.

b) Decontaminazione durante il deposito, vedere marginale 3695 (2) dell'Appendice A 6.

Classe 7

Scheda 9 2703 (seguito)

1.	Materie	Etichette di pericolo sui colli
	Materie radioattive in colli tipo B (U) La quantità di materie per collo non è limitata, a meno che non sia prescritto diversamente nei certificati di approvazione Se sono presenti materie fissili, devono essere osservate oltre alle prescrizioni della presente scheda quelle della scheda 11	(Vedere Appendice A.9) etichette modello 6A, 6B o 6C, apposte su due facce opposte; per la categoria dei colli, vedere marginali dal 3653 al 3655 dell'Appendice A.6.

2. Imballaggio/colli

Tipo B (U), conforme alle prescrizioni dei marginali dal 3600 al 3603 dell'Appendice A.6, che richiede l'approvazione unilaterale dell'autorità competende, vedere marginale 3672 dell'Appendice A.6

3. Massimo livello di radiazione dei colli

200 mrem/h sulla superficie del collo.
10 mrem/h a 1 m da detta superficie (vedere marginali dal 3653 al 3655 dell'Appendice A 6)

Nel caso di carico completo, il limite è di 1000 mrem/h sulla superficie del collo e può superare 10 mrem/h ad 1 m da detta superficie (vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A 6)

4 Imballaggio in comune

Vedere marginale 3650 dell'Appendice A 6

Classe 7

Scheda 9 (seguito) 2703 (seguito)

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione esterna non fissata

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μ Ci/cm^2
Uranio naturale/impoverito/ torio naturale	10^{-3} μ Ci/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μ Ci/cm^2

Per maggiori dettagli vedere marginale 3651 dell'Appendice A 6.

6 Iscrizioni sui colli

I colli debbono recare, sulla superficie esterna, in modo visibile e duraturo:

i) la dicitura "Tipo B(U)";

ii) la marca d'identità dell'autorità competente,

iii) l'indicazione del loro peso, se pesano più di 50 kg,

iv) il simbolo del trifoglio, impresso o stampato sul recipiente più esterno, resistente al fuoco ed all'acqua

7 Documenti di trasporto

a) Vedere al marginale 2704 il compendio delle prescrizioni relative alle approvazioni ed alle notifiche.

b) Il documento di trasporto deve contenere la designazione: "Materie radioattive (in collo del tipo B(U)), 7. scheda 9, ADR", il nome della merce deve essere sottolineato in rosso, così come le indicazioni specificte ai marginali 3680 e 3681 dell'Appendice A 6

Classe 7

Scheda 9 (seguito) — 2703 (seguito)

c) E' necessario un certificato d'approvazione unilaterale del modello del collo rilasciato dall'autorità competente, vedere marginale 3672 dell'Appendice A 6

d) Lo speditore deve essere in possesso, prima della spedizione di un collo, di tutti i certificati d'approvazione necessari.

e) Prima della prima spedizione di un determinato modello di collo, se l'attività supera $3x10^3$ A_2 oppure $3x10^3$ A_1 a seconda dei casi, oppure $3x10^4$ Ci, secondo quel valore che è il più debole fra questi tre, lo speditore deve assicurarsi che copie dei necessari certificati di approvazione siano state inviate alle autorità competenti di tutti i paesi interessati al trasporto (vedere marginale 3682 (1) dell'Appendice A.6).

f) Prima di ogni spedizione, quando l'attività supera $3x10^3$ A_2 oppure $3x10^3$ A_1 a seconda dei casi, oppure $3x10^4$ Ci, secondo quel valore che è il più debole fra questi, lo speditore deve inviare un avviso alle autorità competenti di tutti i paesi interessati al trasporto, preferibilmente con un anticipo di 15 giorni, come indicato al marginale 3682 dell'Appendice A.6.

g) Se si avvale della possibilità d'aumentare l'attività per collo quando le materie sono sotto forma speciale (vedere alle lettere e), f) precedenti), è necessario un certificato d'approvazione unilaterale del modello di materie sotto forma speciale (vedere marginale 3671 dell'Appendice A.6)

8. Deposito ed inoltro

a) Devono essere osservate le istruzioni contenute nel certificato d'approvazione dell'autorità competente.

Classe 7

Scheda 9 (seguito) — 2703 (seguito)

b) Deposito e separazione in presenza di altre merci pericolose, vedere marginale 3658 (1) dell'Appendice A.6.

c) Deposito e separazione in presenza di colli marcati "FOTO", vedere marginale 24C 001 dell'Appendice B 4 per le distanze di sicurezza.

d) Limitazione della somma degli indici di trasporto per il deposito: 50 per gruppo, con una distanza di 6 metri fra i gruppi: vedere marginale 3658 da (2) a (5) dell'Appendice A.6.

e) Lo speditore deve attenersi alle prescrizioni da osservare prima della prima messa in servizio e prima di ogni rimessa al trasporto, specificate ai marginali 3643 e 3603 dell'Appendice A.6.

f) La temperatura delle superfici accessibili dei colli non deve superare 50° C all'ombra, a mano che il trasporto sia effettuato a carico completo; in tal caso, il limite è di 82° C (vedere margianli 3602 (3) b) e 3603 (8) dell'Appendice A.6).

g) Se il flusso termico medio sulla superficie del collo supera 15 W/m^2, il collo dev'essere trasportato a carico completo.

9. Carico dei colli su veicolo ed in container

a) Separazione dai colli marcati "FCTO", vedere marginale 240 OC1 dell'Appendice B.4 per le distanze di sicurezza.

b) Limitazione della somma degli indici di trasporto 50. Detta limitazione non si applica ai carichi completi, a condizione che, se sono presenti colli delle classi fissili II oppure III, il numero ammissibile non sia superato(vedere marginale 3659 (5) b) dell'Appendice A.6)

Classe 7

Scheda 9 (seguito) 2703 (seguito)

c) Massimi livelli di radiazione per i veicoli ed i grandi containers nel caso di carico completo:

200 mrem/h sulla superficie,
10 mrem/h a 2 m dalla superficie.

Vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A.6.

In aggiunta, per i veicoli: 2 mrem/h in tutto lo spazio del veicolo normalmente occupato, vedere marginale 3659 (8) dell'Appendice A.6.

10. Trasporto alla rinfusa in veicolo ed in container

Senza oggetto.

11. Trasporto su veicolo-cisterna ed in container-cisterna

Senza oggetto.

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers (vedere Appendice A.9 e B.4)

Containers: etichetta modello 6A, 6B o 6C sulle quattro facce laterali.

Veicoli e grandi containers: etichetta prevista al marginale 240 010 dell'Appendice B.4 sulle due facce laterali così pure sulla parte posteriore dei veicoli (vedere marginali 3659 (6) e 71 500)

13 Divieto di carico in comune

Vedere marginale 2700 (3)

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Vedere marginale 3695 (3) dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 9 (seguito) 2703 (seguito)

15. Altre prescrizioni

a) Prescrizioni relative agli incidenti, vedere margianle 3695 (1) dell'Appendice A.6.

b) Decontaminazione durante il deposito, vedere marginale 3695 (2) dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 10 — 2703 (seguito)

1. Materie

Materie radioattive di tipo B(M), vale a dire un modello di collo di tipo B che non risponde ad una o più prescrizioni complementari per i colli di tipo B(U) (vedere marginale 3603 dell'Appendice A6).

La quantità di materie per collo non è limitata, salvo quanto prescritta nei certificati d'approvazione.

Se sono presenti materie fissili, debbono essere osservate oltre alle prescrizioni della presente scheda quelle della scheda 11.

Etichette di pericolo sui colli
(Vedere Appendice A.9)

Etichetta modello 6A; 6B o 6C, apposte sulle due facce laterali opposte; per le categorie di colli, vedere marginali dal 3653 al 3655 dell'appendice A.6.

2. Imballaggio/colli

Tipo B(M), conforme alle prescrizioni del marginale 3604 dell'Appendice A.6, che richiede un'approvazione multilaterale delle autorità competenti, vedere marginale 3673 dell'Appendice A.6.

3. Massimo livello di radiazione dei colli

200 mrem/h sulla superficie del collo,
10 mrem/h ad 1 m da detta superficie (vedere marginali da 3653 a 3655 dell'Appendice A.6).

Nel caso di carico completo il limite è di 1000 mrem/h sulla superficie del collo e può superare 10 mrem/h a 1 m da detta superficie (vedere marginale 3659 dell'Appendice A.6).

4. Imballaggio in comune

Vedere marginale 3650 dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 10 (seguito) — 2703 (seguito)

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Limiti della contaminazione esterna non fissata:

Sorgenti beta/gamma/sorgenti alfa di debole tossicità	10^{-4} μ Ci/cm^2
Uranio naturale/impoverito: torio naturale	10^{-3} μ Ci/cm^2
Altre sorgenti alfa	10^{-5} μ Ci/cm^2

Per maggiori dettagli, vedere margianle 3651 dell'Appendice A.6.

6. Iscrizioni sui colli

I colli devono recare, sulla superficie esterna, in modo visibile e duraturo:

i) la dicitura "Tipo B(M)";

ii) la marca d'identità dell'autorità competente;

iii) l'indicazione del loro peso, se pesano più di 50 kg;

iv) il simbolo del trifoglio, impresso o stampato sul recipiente più esterno e resistente al fuoco ed all'acqua.

7. Documenti di trasporto

a) Vedere al marginale 2704 il compendio delle prescrizioni relative alle approvazioni ed alle notifiche.

b) Il documento di trasporto deve contenere la designazione: "Materie radioattive (in colli di tipo B(M)), 7, scheda 10, ADR", il nome della merce deve essere sottolineato in rosso, così come le indicazioni spedificate ai marginali 3680 e 3681 dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 10 (seguito) — 2703 (seguito)

c) Sono necessari i certificati d'approvazione multilaterale del modello del collo; vedere marginale 3673 dell'Appendice A 6

d) Se il collo è tale da permettere uno sfiato continuo oppure se l'attività totale del contenuto supera $3x10^3$ A_2 oppure $3x10^3$ A_1 a seconda dei casi, oppure $3x10^{-4}$ Ci, secondo quel valore che è il più debole fra questi tre, sono necessari i certificati d'approvazione multilaterale della spedizione, a meno che un'autorità competente autorizzi il trasporto inserendo una disposizione speciale in tal senso nel suo certificato d'approvazione del modello del collo (vedere marginale 3675 dell'Appendice A.6)

e) Se ci si avvale della possibilità d'aumentare l'attività per collo quando le materie sono sotto forma speciale (vedere alla lettera d) precedente), è necessario un certificato di approvazione unilaterale del modello delle materie sotto forma speciale (vedere marginale 3682 dell' Appendice A.6).

f) Prima di ogni spedizione, lo speditore deve inviare un avviso alle autorità competenti di tutti i paesi interessati al trasporto, preferibilmente con un anticipo di 15 giorni, come indicato al marginale 3682 da (2) a (4) dell'Appendice A 6.

g) Prima della spedizione di un collo, lo speditore deve essere in possesso di tutti i necessari certificati d'approvazione

8. Deposito ed inoltro

a) Devono essere osservate le istruzioni contenute nei certificati d'approvazione dell'autorità competente.

Classe 7

Scheda 10 (seguito) — 2703 (seguito)

b) Deposito e separazione in presenza di altre merci pericolose, vedere marginale 3658 (1) dell'Appendice A.6

c) Deposito e separazione in presenza di colli marcati "FOTO", vedere marginale 240 001 dell'Appendice B.4 per le distanze di sicurezza.

d) Limitazione della somma degli indici di trasporto per il deposito: 50 per gruppo, con una distanza di 6 metri fra i gruppi; vedere marginale 3658 da (2) a (5) dell'Appendice A.6.

e) Lo speditore deve attenersi alle prescrizioni da osservare prima della prima messa in servizio e prima di ogni rimessa al trasporto, specificate ai marginali 3643 e 3644 dell' Appendice A 6

f) Se la temperatura sulla superficie del collo supera 50°C all'ombra, il collo dev'essere trasportato a carico completo, vedere marginale 3602 (4) b) dell'Appendice A 6.

g) Se il flusso termico medio sulla superficie del collo supera 15 W/m^2, il collo dev'essere trasportato a carro completo.

h) I colli appositamente costruiti per permettere uno sfiato continuo (vedere marginale 3604 (2) dell'Appendice A.6) devono essere trasportati solamente a carico completo

9 Carico dei colli su veicolo ed in container

a) Separazione dai colli marcati "FOTO" vedere marginale 240 001 dell'Appendice B.4 per le distanze di sicurezza

Classe 7

Scheda 10 (seguito) — 2703 (seguito)

b) Limitazione della somma degli indici di trasporto: 50. Detta limitazione non si applica ai carichi completi, a condizione che, se sono presenti colli delle classi fissili II o III, non sia superato il numero ammissibile; (vedere marginale 3659 (5) dell'Appendice A.6).

c) Massimi livelli di radiazione per i veicoli ed i grandi containers in caso di carico completo:
200 mrem/h sulla superficie,
10 mrem/h a 2 m dalla superficie.

Vedere marginale 3659 (7) dell'Appendice A.6.

In aggiunta, per i veicoli: 2mrem/h in tutto lo spazio del veicolo normalmente occupato, vedere marginale 3659 (8) dell'Appendice A.6.

10. Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in container

Senza oggetto.

11. Trasporto in veicolo- cisterna ed in container-cisterna

Senza oggetto.

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers
(vedere Appendice A.9 e B.4)

Containers: etichetta modello 6A, 6B o 6C sulle quattro facce laterali.

Veicoli e grandi containers: etichetta prevista al marginale 240 010 dell'Appendice B.4 sulle due facce laterali, così pure sulla parte posteriore dei veicoli (vedere marginali 3659 (6) e 71 500).

13. Divieto di carico in comune

Vedere marginale 2700 (3).

Classe 7

Scheda 10 (seguito) — 2703 (seguito)

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli cisterna, containers-cisterna e containers

Vedere marginale 3695 (3) dell'Appendice A.6.

15. Altre prescrizioni

a) Prescrizioni relative agli incidenti, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A.6.

b) Decontaminazione durante il deposito, vedere marginale 3695 (2) dell'Appendice A 6.

Classe 7

Scheda 11 — 2703 (seguito)

1. Materie

Materie	Etichette di pericolo sui colli
Materie fissili, vale a dire uranio-233, uranio-235, plutonio-241 e tutte le materie che contengono uno qualunque di detti radionuclidi, con l'esclusione dell'uranio naturale o impoverito non irradiato	(Vedere Appendice A.9) Classe fissile I: etichette modello 6A, 6B o 6C. Classe fissile II etichette modello 6A o 6C. Classe fissile III: etichette modello 6C solamente.
Le materie fissili devono rispondere anche alle prescrizioni delle altre schede, secondo la loro radioattività.	Apposte su due facce laterali opposte; per la categoria dei colli, vedere i marginali da 3653 a 3655 dell'Appendice A.6.

2. Imballaggio/colli

a) Le seguenti materie, specificate in dettaglio al marginale 3610 dell'Appendice A.6, sono esenti dalle speciali prescrizioni d'imballaggio della presente scheda:

i) materie fissili in quantità superiore a 15 g,

ii) uranio naturale o impoverito irradiato in un reattore termico,

iii) soluzioni idrogenate diluite, con concentrazione e quantità limitate,

iv) uranio arrichito non contenente più dell'1% d'uranio-235, a condizione che non sia disposto sotto forma di reticolo se si presenta sotto forma di metallo o di ossido,

v) materie ripartite in ragione di non più di 5 g per un volume di 10 litri,

Classe 7

Scheda 11 (seguito) — 2703 (seguito)

vi) plutonio in quantità inferiore a 1 kg per collo e di cui il 20% al massimo in peso è costituito da plutonio-239 o 241,

vii) soluzione di nitrato d'uranile arricchito contenente uranio con al massomo il 2% d'uranio-235.

b) In altri casi, i colli devono essere conformi alle prescrizioni relative alle classi fissili I, II o III, specificate ai marginali da 3611 a 3624 dell'Appendice A.6, e devono, se del caso, essere approvati dall'autorità competente, come indicato al marginale 3674 dell'Appendice A.6

3. Massimo livello di radiazione dei colli

Vedere la scheda corrispondente.

4. Imballaggio in comune

Vedere marginale 3650 dell'Appendice A.6.

5. Contaminazione sulla superficie dei colli

Vedere la scheda corrispondente.

6 Iscrizioni sui colli

Vedere la scheda corrispondente.

7. Documenti di trasporto

a) Vedere al marginale 2704 il compendio delle prescrizioni relative alle approvazioni e notifiche.

b) Il documento di trasporto deve contenere le indicazioni specificate nella scheda che corrisponde alla natura del contenuto, le parole "Materie fissili" devono precedere l'indicazione della merce che deve essere sottolineata in rosso

Classe 7

Scheda 11 (seguito) — 2703 (seguito)

c) Possono essere necessari certificati d'approvazione unilaterale o multilaterale del modello del collo; vedere marginale 3674 dell'Appendice A.6.

d) Certificati d'approvazione multilaterale della spedizione sono necessari per i modelli dei colli della classe fissile II, conformi al marginale 3620 dell'Appendice A.6. Tale modello di collo non richiede avviso preventivo, a meno che tale avviso sia prescritto nel certificato di approvazione della spedizione a cura dell'autorità competente

e) Certificati d'approvazione multilaterale della spedizione sono necessari per i modelli dei colli della classe fissile III, a meno che una autorità competente autorizzi il trasporto con una speciale disposizione contenuta nel certificato d'approvazione del modello del collo, vedere marginale 3675 dell'Appendice A 6

f) Prima di ogni spedizione di un collo della classe fissile III, a meno che richiede l'approvazione multilaterale del modello del collo(vedere marginale 3674 dell'Appendice A.6), lo speditore deve inviare un avviso alle autorità competenti di tutti i paesi interessati al trasporto, preferibilmente con anticipo di 15 giorni, come indicato al marginale 3682 da (2) a (4) dell'Appendice A 6

g) Prima della spedizione di un collo, lo speditore dev'essere in posesso di tutti i certificati d'approvazione necessari

8. Deposito ed inoltro

a) Devono essere osservate le istruzioni contenute nei certificati d'approvazione dell'autorità competente

Classe 7

Scheda 11 (seguito) — 2703 (seguito)

b) Limitazione della somma degli indici di trasporto per il deposito: 50 per gruppo, con una distanza di 6 metri fra i gruppi; vedere marginale 3658 da (2) a (5) dell'Appendice A 6

c) Lo speditore deve attenersi alle prescrizioni da osservare prima della messa in servizio, specificate al marginale 3643 (5) dell'Appendice A 6

9. Carico dei colli su veicolo ed in container

a) Devono essere osservate le istruzioni contenute nei certificati d'approvazione dell'autorità competente.

b) Limitazione della somma degli indici di trasporto: 50. Detta limitazione non si applica ai carichi completi, a condizione che, se sono presenti colli delle classi fissili II o III, non sia superato il numero ammissibile; vedere marginale 3659 (5) dell'Appendice A.6

10 Trasporto alla rinfusa su veicolo ed in container

a) Nessuna restrizione per le materie fissili in quantità non superiore a 15 g, nè per le soluzioni che non superano determinati limiti di concentrazione e di quantità, vedere 2.a) i), iii) e vii) ed anche il marginale 3610 dell'Appendice A.6

b) Senza oggetto per i colli delle classi fissili I o II

c) Autorizzato per la classe fissile III, solo se il certificato dell'autorità competente lo specifica.

11 Trasporto su veicolo-cisterna e in container-cisterna

Senza oggetto

Classe 7

Scheda 11 (seguito) — 2703 (seguito)

12. Etichette sui veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers
(vedere Appendice A.9 e B.4)

Contenitori: etichetta modello 6A, 6B o 6C, sulle quattro facce laterali.

Veicoli e grandi containers: etichetta prevista al marginale 240 010 dell'Appendice B.4 sulle due facce laterali, così pure sulla parte posteriore dei veicoli (vedere marginale 3659 (6) e 71500)

13. Divieto di carico in comune

Vedere marginale 2700 (3)

14. Decontaminazione dei veicoli, veicoli-cisterna, containers-cisterna e containers

Vedere la scheda corrispondente

15. Altre prescrizioni

Prescrizioni relative agli incidenti, vedere marginale 3695 (1) dell'Appendice A.6.

Classe 7

Scheda 12 (seguito) — 2703 (seguito)

	Materie	Etichette di pericolo sui colli
1	Materie radioattive trasportate sotto speciali condizioni: Se non è possibile soddisfare le prescrizioni riguardanti il modello del collo o la spedizione, i colli devono essere trasportati in speciali condizioni, che devono garantire una sicurezza generale che si sarebbe avuta se tutte le prescrizioni applicabili fossero state rispettate. Vedere marginale 3676 dell'Appendice A.6.	Etichette modello 6C, apposte sulle due facce laterali opposte, salvo prescrizioni contrarie nel certificato dell'autorità competente, vedere marginale 3655 (1) dell'Appendice A.6.

N.B. Vedere al marginale 2704 il compendio delle prescrizioni relative alle approvazioni e notifiche

Classe 7

Compendio delle prescrizioni relative alle approvazioni ed alle notifiche preventive. 2704

a) Approvazione dei modelli di materie sotto forma speciale e dei modelli di collo.

Modelli da approvare	Autorità competente la cui approvazione è necessaria
1. Materie sotto forma speciale, con l'esclusione delle materie di cui alle schede 3 e 4	Paese d'origine
2. Tipi A, LSA e LLS	Nessuna, salvo se il contenuto è fissile e non è esente dalle prescrizioni relative alle materie fissili conformemente al marginale 3610 dell'Appendice A.6.
3. Tipo B(U)	Paese d'origine
4. Tipo B(M)	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto.
5. Colli delle classi fissili:	
Modelli di collo conformi ai marginali 3620, 3623 o 3624 dell'Appendice A.6.	Nessuna
Modelli di collo conformi ai marginali 3616 o 3622 dell'Appendice A.6	Paese d'origine
Ogni altro modello di collo	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto.

Nota. Per "paese d'origine" si intende il paese in cui il modello è stato progettato. I colli di materie fissili rientrano ugualmente nell'una o nell'altra della categoria di modelli 2, 3 o 4 in tabella e le relative disposizioni sono applicabili ad essi

Classe 7

b) Approvazione delle spedizioni e notifiche preventive 2704 (seguito)

Colli	Autorità competente la cui approvazione è necessaria	Avviso preventivo ad ogni spedizione
1 Tipo A, LSA, LLS	Nessuna	Nessuna
2. Tipo B(U)	Nessuna	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto, quando l'attività del contenuto supera 3×10^3 A_1 oppure 3×10^3 A_2 secondo il caso, oppure 3×10^4 Ci, a seconda di quale di detti valori è il più debole.
3. Tipo B(M) con sfiato continuo	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto
4 Tipo B(M) senza sfiato continuo	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto, quando l'attività del contenuto supera 3×10^3 A_1 oppure 3×10^4 A_2, secondo il caso oppure 3×10^4 Ci, seconda di quali di detti valori è il più debole	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto
5. Colli delle classi fissili:		
Classe I	Nessuna	Nessuno
Classe II	Colli conformi al marginale 3620 dell'Appendice A.6 solamente: Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto.	Nessuno, salvo specifica indicazione nell'approvazione della spedizione fatta dall'Autorità competente

Classe 7

2704 (seguito)

Colli	Autorità competente la cui approvazione è necessaria	Avviso preventivo ad ogni spedizione
Classe III	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto
6. Colli trasportati in speciali condizioni	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto	Paese d'origine ed ogni paese toccato dal trasporto
N.B. Prima della prima spedizione di un collo del tipo B(U) di cui l'attività del contenuto supera $3x10^3$ A_1 o $3x10^3$ A_2, secondo il caso, o $3x10^4$ Ci, secondo quale di detti valori è il più debole lo speditore deve assicurare che le copie di ciascuno dei certificati dell'autorità competente sono state sottoposte all'autorità competente dei paesi ne cui territorio il collo deve essere trasportato. Per "paese d'origine" si intende il paese d'origine della spedizione.		
I colli delle materie fissili rientrano ugualmente nell'una o nell'altra delle categorie della presente tabella e le relative disposizioni sono applicabili ad essi.		

2705-2799

CLASSE 8 MATERIE CORROSIVE

1 Enumerazione delle materie

2800 Fra le materie e oggetti contemplati dal titolo della classe 8, quelli enumerati nel marginale 2801 o che rientrano in una rubrica collettiva di detto marginale sono sottoposti alle prescrizioni del presente Allegato ed alle disposizioni dell'Allegato B. Queste materie ed oggetti ammessi al trasporto sotto certe condizioni, sono dette materie ed oggetti dell'ADR.

2801 A. Materie di carattere acido

a) Acidi inorganici

1° L'acido solforico

a) acido solforico con titolo superiore all'85% di acido assoluto (H_2SO_4) e l'oleum (acido solforico fumante);

b) acido solforico con titolo superiore al 75% ma non più dell'85% di acido assoluto (H_2SO_4);

c) acido solforico con titolo massimo del 75% di acido assoluto (H_2SO_4);

d) i residui di acido solforico completamente denitrificati;

NOTA - I residui di acido solforico non completamente denitrificati non sono ammessi al trasporto

e) i fanghi di piombo contenenti acido solforico;

NOTA - I fanghi di piombo contenenti meno del 3% di acido libero sono materie della classe 6 1 (vedere marginale 2601, 73°).

f) gli accumulatori elettrici riempiti di acido solforico.

Per da a) a d), vedere anche marginale 2801a sotto a).

Classe 8

2801 (seguito)

2° L'acido nitrico:

a) acido nitrico con titolo superiore al 70% di acido assoluto (HNO_3);

b) acido nitrico con titolo superiore al 55%, ma non al 70% di acido assoluto (HNO_3);

c) acido nitrico con titolo non superiore al 55% di acido assoluto (HNO_3).

Per da a) a c) vedere anche marginale 2801a sotto a) e b).

3° Le miscele solfonitriche (acidi solfonitrici):

a) miscele solfonitriche che contengono più del 30% di acido nitrico assoluto (HNO_3);

b) miscele solfonitriche che non contengono più 30% di acido nitrico assoluto (HNO_3);

NOTA - Per le miscele solfonitriche residue, vedere sotto 1° d).

Per a) e b) vedere anche al marginale 2801a sotto a) e b).

4° L'acido perclorico in soluzione acquosa con titolo massimo del 50% di acido assoluto ($HClO_4$). Vedere anche marginale 2801a sotto a).

NOTA - Le soluzioni acquose di acido perclorico con il titolo superiore al 50% e al massimo 72,5% di acido assoluto ($HClO_4$) sono materie della classe 5.1 (vedere marginale 2501, 3°). Le soluzioni con titolo superiore al 72,5% di acido assoluto non sono ammesse al trasporto come pure le miscele di acido perclorico con liquidi diversi dall'acqua .

5° Le soluzioni di acido cloridrico, le soluzioni di acido bromidrico, le soluzioni di acido iodidrico e le misclele di acido solforico e di acido cloridrico.

Vedere anche marginale 2801a sotto a)

Classe 8

2801 (seguito)

NOTA - 1. Le miscele di acido nitrico con acido cloridrico non sono ammesse al trasporto.

2. L'acido bromidrico liquefatto e l'acido cloridrico liquefatto sono materie della classe 2 (vedere marginale 2201, 3° at) e 5° at))

6° L'acido fluoridrico anidro (fluoruro di idrogeno) e soluzioni acquose di acido fluoridrico:

a) acido fluoridrico anidro (fluoruro di idrogeno);

b) soluzioni acquose di acido fluoridrico con titolo superiore all'85% di acido fluoridrico anidro;

c) soluzioni acquose di acido fluoridrico con titolo superiore al 60% ma non superiore all'85% di acido fluoridrico anidro;

d) soluzioni acquose di acido fluoridrico con titolo massimo del 60% di acido fluoridrico anidro.

Per c) e d) vedere anche marginale 2801a sotto a).

7° L'acido fluoborico /¯soluzioni acquose con titolo massimo del 78% di acido assoluto (HBF_4)_7 Vedere anche marginale 2801 sotto a).

NOTA - Le soluzioni di acido fluoborico con titolo superiore al 78% di acido assoluto (HBF_4) non sono ammesse al trasporto.

8° L'acido fluosilicico /¯acido idrofluosilicico (H_2SiF_6)_7 Vedere anche marginale 2801a sotto a).

9° L'anidride solforica stabilizzata. Vedere anche marginale 2801a sotto a) e c).

NOTA - L'anidride solforica non stabilizzata non è ammessa al trasporto.

b) Alogenuri inorganici, sali acidi e materie alogenate analoghe.

Classe 8

2801 (seguito)

11° Gli alogenuri liquidi e materie alogenate analoghe che , a contatto con aria umida o acqua, sviluppano vapori acidi, ad eccezione delle combinazioni del fluoro, come

a) il pentacloruro di antimonio ($SbCl_5$), l'acido clorosolfonico /$SO_2(OH)Cl$/, il cloruro di zolfo (stabilizzato) (S_2Cl_2), il cloruro di cromile (ossicloruro di cromo) (CrO_2Cl_2), il cloruro di fosforile (ossicloruro di fosforo) ($POCl_3$), il tricloruro di fosforo (PCl_3), il tetracloruro di silicio ($SiCl_4$), il cloruro di solforile (SO_2Cl_2), il cloruro di tionile ($SOCl_2$), il tetracloruro di titanio ($TiCl_4$) e il tetracloruro di stagno ($SnCl_4$);

NOTA - Il cloruro di zolfo non stabilizzato non è ammesso al trasporto.

b) il tribromuro di fosforo (PBr_3), il cloruro di pirosolforile ($S_2O_5Cl_2$) e il cloruro di triofosforile ($PSCl_3$).

Per a e b), vedere anche marginale 2801a sotto a)

12° Gli alogenuri solidi e materie alogenate analoghe che, a contatto con aria umida o acqua, sviluppano vapori acidi, ad eccezione delle combinazioni del fluoro, come: il cloruro di alluminio (anidro) ($AlCl_3$), il tricloruro di antimonio (tecnico) ($SbCl_3$), il pentacloruro di fosforo (PCl_5) ed il cloruro di zinco($ZnCl_2$).

Vedere anche marginale 2801a sotto a) e d)

NOTA - Il cloruro di alluminio non anidro non è ammesso al trasporto.

13° I bisolfati. Vedere ache marginale 2801a sotto a).

NOTA - I bisolfati non sono sottoposti alle prescrizioni dell'ADR so lo speditore certifica nella lettera di vettura che i prodotti sono esenti da acido solforico libero e sono secchi

Classe 8

2801 (seguito)

14° Il bromo Vedere anche marginale 2801a sotto a).

15° I seguenti composti del fluoro

a) i bifluoruri;

b) il fluoruro d'ammonio, il fluoruro cromico, il pentafluoruro di antimonio;

c) il complessi acido acetico-fluoruro di boro, il complessi acido propionico-fluoruro di boro;

d) il trifluoruro di bromo (BrF_3), il pentafluoruro di bromo (BrF_5)

Per da a) a d) vedere anche marginale 2801a sotto a)

c) Materie organiche.

21° I seguenti acidi:

a) gli acidi cloroacetici:

1. gli acidi mono- e tricloroacetico (solidi);

2. l'acido dicloacetoco (liquido) e le miscele di acidi cloroacetici;

b) l'acido formico con titolo del 70% o superiore in acido assoluto;

c) l'acido acetico glaciale e sue soluzioni acquose contenenti più dell'80% di acido assoluto;

d) l'acido propionico contenente più dell'80% di acido assoluto;

e) l'anidride acetica.

Per da a) ad e), vedere anche marginale 2801a sotto a)

22° Gli alogenuri acidi liquidi, come: il cloruro di

Classe 8

2801 (seguito)

acetilene ed il cloruro di benzoile Vedere anche marginale 2801a sotto a).

23° I clorosilani alchilici e arilici

a) i clorosilani alchilici e i clorosilani arilici aventi punto di infiammabilità inferiore a 21°C;

b) i clorosilani alchilici ed i clorosilani arilici aventi punto di infiammabilità uguale o superiore a 21°C.

NOTA - Le materie di questa cifra che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili non sono ammesse al trasporto.

Per a) e b), vedere anche marginale 2801a sotto a).

B. Materie di carattere basico

31° a) L'idrossido di sodio e l'idrossido di potassio (soda caustica, potassa caustica) in pezzi, in scaglie o sotto forma polverulenta. Vedere anche marginale 2801a sotto a);

b) l'idrossido di sodio fuso.

32° L'idrossido di sodio e l'idrossido di potassio in soluzione (liscivia di soda, liscivia di potassa) anche in miscele (liscivie caustiche), le soluzioni alcaline di fenolo, di cresoli, di xiloli, i residui alcalini di raffinerie di olio. Vedere anche marginale 2801a sotto a)

33° Gli accumulatori elettrici riempiti di soluzioni alcaline. Vedere anche marginale 2801a sotto e).

34° L idrazina in soluzione acquosa con titolo non superiore al 72% di idrazina (N_2H_4) Vedere anche marginale 2801a sotto a)

NOTA - Le soluzuoni acquose con titolo superiore al 72% di idrazina non sono ammesse al trasporto.

Classe 8

2801 (seguito)

35° Le amine alchiliche e ariliche e poliamine, come l'etilendiamina, l'esametilendiamina, la trietilentetramina. Vedere anche marginale 2801a sotto a)

36° Il solfuro di sodio con titolo massimo del 70% di Na_2S.

NOTA - Il solfuro di sodio con titolo superiore al 70% di Na_2S non è ammesso al trasporto.

37° Le soluzioni di ipoclorico

a) le soluzioni di ipoclorico con titolo superiore a g 50 di cloro attivo per litro;

b) le soluzioni di ipoclorico con titolo massimo di g 50 di cloro attivo per litro.

Per a) e b) vedere anche marginale 2801a sotto a)

C. Altre materie corrosive

41° Le soluzioni di biossido di idrogeno (acqua ossigenata):

a) soluzioni acquose di biossido di idrogeno (acqua ossigenata) con titolo superiore al 40% e al massimo 60% di biossido di idrogeno;

b) soluzioni acquose di biossido di idrogeno (acqua ossigenata) con titolo superiore al 6% e al massimo 40% di biossido di idrogeno.

Per a) e b) vedere anche marginale 2801a sotto a).

NOTA - Il biossido di idrogeno e le sue soluzioni acquose con titolo superiore al 60% di biossido di idrogeno sono materie della classe 5.1 (vedere marginale 2501, 1°).

D. Recipienti vuoti

51° Gli imballaggi vuoti, non ripuliti, e le cisterne vuote non ripulite, ma ad esclusione degli imballaggi che hanno contenuto materie del 13° e 36°

2801a

Non sono sottoposte alle prescrizioni o alle disposizioni relative alla presente classe che figurano nel presente Allegato e nell'Allegato B, le materie ammesse al trasporto confomrmente alle seguenti disposizioni

a) le materie del 1° da a) a d), 2° b) e c), 3° b), 4°, 5°, 6°, c) e d), dal 7° al 9°, dall'11° al 15°, dal 21° al 23°, 31° a), 32°, 34°, 35°, 37° e 41°, in quantità *massima* di 1 kg per ciascuna di queste, a condizione che siano imballate in recipienti chiusi ermeticamente, che non possano essere attaccati dal contenuto e che siano posti in forti imballaggi di legno stagni e a chiusura stagna;

b) le materie del 2° a) e 3° a), nella quantità massima di 200 g per ognuna di esse, a condizione che siano imballate in recipienti chiusi ermeticamente che non possano essere attaccati dal contenuto e che detti recipienti siano sistemati, in numero massimo di 10, in una cassa di legno con interposizione di materie assorbenti inerti;

c) l'anidride solforica (9°) mescolata o non con una piccola quantità di acido fosforico, a condizione che essa sia imballata in robuste scatole di lamiera, di peso massimo kg 15, chiuse ermeticamente e munite di mezzi di pesa;

d) il pentacloruro di fosforo (12°), pressato in blocchi di peso unitario massimo uguale a 10 kg, a condizione che questo blocco sia imballato in scatole di lamiera saldate, a tenuta d'aria, poste, sia sole che in gruppi, in panieri, casse o in piccoli contenitori;

e) gli accumulatori elettrici riempiti di soluzioni alcaline (33°) composti di celle di metallo, a condizione che essi siano chiusi in modo tale da evitare scolature della soluzione e che siano garantiti contro i corto-circuiti

2. Prescrizioni

A Colli

1 Condizioni generali di imballaggio

2802

(1) Gli imballaggi devono essere chiusi e costruiti in modo da impedire ogni dispersione del contenuto. Per la prescrizione speciale relativa agli accumulatori elettrici [1° f) e 33°], vedere marginale 2804 e 2816; per le soluzioni di ipoclorito del 37° e per il biossido di idrogeno del 41°, vedere rispettivamente marginale 2820 e 2821.

(2) I materiali di cui sono costituiti gli imballaggi e le chiusure non devono poter essere attaccati dal contenuto nè formare con questo combinazioni nocive o pericolose, nè provocare la decontaminazione.

(3) Gli imballaggi, comprese le chiusure, devono essere, in ogni loro parte, robusti e resistenti in modo da escludere durante il viaggio ogni allentamento e da rispondere sicuramente alle normali esigenze del trasporto. In particolare, quando si tratta di materie allo stato liquido o in soluzione, e salvo prescrizioni contrarie contenute nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie", i recipienti e le loro chiusure, tenuto anche conto della presenza dell'aria, devono poter resistere alle pressioni che possono svilupparsi nell'interno dei recipienti, in condizioni normali di trasporto. A tale scopo, si deve lasciare un volume libero tenendo conto della differenza fra la temperatura delle materie e il momento del riempimento e la temperatura media massima che esse possono raggiungere nel corso del trasporto. Gli imballaggi interni devono essere solidamente fissati in quelli esterni. Salvo prescrizioni contrarie nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie", gli imballaggi interni possono essere contenuti in imballaggi di spedizione, sia soli che in gruppo.

(4) Le bottiglie e gli altri recipienti di vetro devono essere esenti da difetti tali da indebolirne la resistenza; in particolare, le tensioni interne devono essere state convenientemente attenuate lo spessore

2802 (seguito)

delle pareti deve essere di almeno 3 mm per i recipienti che, col loro contenuto, pesano più di 35 kg e di almeno 2 mm per gli altri recipienti.

L'ermeticità del sistema di chiusura deve essere assicurata mediante un dispositivo complementare: cuffia, cappuccio, sigillo legatura, ecc., atto ad evitare ogni allentamento del sistema di chiusura durante il trasporto.

(5) Se sono prescritti od ammessi recipienti di vetro, porcellana, grès o di materie analoghe o di materia plastica appropriata, essi, salvo disposizione contraria, devono essere sistemati in imballaggi di protezione. I recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe vi devono essere accuratamente sistemati con interposizione di materie di imbottitura. Le materie di imbottitura devono essere adatte alle proprietà del contenuto.

2. Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie

2803

(1) Le materie dal 1° a) ad e) e dal 2° al 5° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità massima di 5 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in recipienti cilindrici di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono esssere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

2803 (seguito)

c) in damigiane di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente, oppure che devono essere ben fissate in panieri di ferro o di vimini. Le damigiane devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

(2) Le materie dal 1° a) ad e), 2° e 3° possono essere imballate in fusti metallici aventi, per le materie del 1° b), c) d) ed e) un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Per le materie del 2° e 3° i fusti devono avere un rivestimento interno appropriato solo se necessario. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(3) Le materie dal 1° da a) ad e), 2° e 5° possono essere anche imballate in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg

(4) Le materie del 5° possono anche essere imballate in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente della capacità massima di 60 l di uno spessore delle pareti sufficiente, ma che deve essere almeno di 4 mm per i recipienti di 50 l o più; le aperture devono essere chiuse da 2 tappi sovrapposti, uno dei quali deve essere a vite. Questi recipienti saranno senza imballaggio di protezione se ciò è ammesso dall'autorità competente del paese di partenza. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

(5) Per le materie del 2° a), 3° a) e 4°, la materia assorbente di imbottitura deve essere incombustibile; per le materie del 2° b) esso deve essere ignifugato.

Classe 8

2804

Le celle degli accumulatori elettrici riempite di acido solforico [1° f)] devono essere collocate entro casse per batteria. Gli accumulatori devono essere protetti in modo da evitare corti-circuiti e collocati, con interposizione di materie di imbottitura assorbenti, in una cassa di spedizione di legno. Le casse di spedizione devono essere munite di mezzi di presa.

Se le celle sono costruite con materiali resistenti agli urti e ai colpi e se la loro parte superiore è fatta in modo che l'acido non possa fuoriuscire in quantità pericolosa, si può fare a meno di imballare gli accumulatori, ma questi devono essere garantiti contro ogni corto-circuito, scivolamento, caduta o avaria e devono essere muniti di presa. I colli non devono presentare all'esterno tracce pericolose di acido.

Ugualmente, le celle e le batterie installate su veicoli non hanno bisogno di un imballaggio speciale, quando questi veicoli siano fissati solidamente sui carri.

2805

(1) Le materie del 6° c) e d), 7° e 8° devono essere imballate:

a) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità massima di 15 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 90% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg

b) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 90% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 75 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

c) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene,

Classe 8

2805 (seguito)

di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 90% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

(2) Le materie del 6° a) e b) devono essere imballate in recipienti di acciaio al carbonio o di acciaio legato appropiato. I recipienti devono sopportare una pressione di prova di 10 kg/cm^2. Sono ammesse le seguenti specie di recipienti:

a) bombole di una capacità non superiore a 150 litri;

b) recipienti cilindrici muniti di cerchi di rotolamento, di una capacità almeno uguale a 100 l e non superiore a 1000 l.

Lo sforzo del metallo nel punto più sollecitato del recipiente durante la pressione di prova non deve superare i $^3/_4$ del limite di elasticità apparente. Si intende per limite di elasticità apparente lo sforzo che produce un allungamento permanente del 2°/oo (cioè dello 0,2%) della lunghezza compresa fra i segni di riferimento della provetta. Inoltre, il materiale del recipiente deve mantenere una resilienza sufficiente fino alla temperatura di - 20°C.

I recipienti devono essere di un sol pezzo o saldati. Per i recipienti saldati si deve impiegare un acciaio che possa essere saldato con ogni garanzia. I recipienti saldati sono ammessi a condizione che il costruttore garantisca la buona esecuzione della saldatura e che l'autorità competente del paese di origine abbia concessa la sua approvazione.

Lo spessore delle pareti del recipiente non deve essere inferiore a 3 mm.

Le aperture di riempimento e di svuotamento dei recipienti devono essere munite di rubinetti con chiusura a sede piana o a sede conica. Rubinetti di altro tipo possono essere tuttavia ammessi a condizione che presentino garanzie equivalenti di sicurezza e che siano stati approvati nel paese di origine. Tuttavia, qualunque sia il tipo di rubinetto adottato, il suo sistema di fissaggio dovrà essere robusto e tale che la verifica del suo stato di efficienza possa essere eseguito facilmente prima di ogni carico.

Classe 8

2805 (seguito)

I recipienti possono essere muniti, all'infuori dell'eventuale passo d'uomo, che deve essere chiuso in modo sicuro, al massimo di due aperture per il riempimento e lo svuotamento.

I rubinetti devono essere protetti con cappellotti aventi delle fenditure. I rubinetti posti nell'interno del collo dei recipienti e protetti da un tappo a vite, come pure i recipienti che vengono trasportati imballati in casse di protezione, non hanno bisogno di cappellotto.

Prima della loro messa in servizio, i recipienti devono essere sottoposti, sotto il controllo di un esperto riconosciuto dall'autorità competente, a una prova di pressione idraulica con pressione interna di almeno 10 kg/cm^2, oltre alle seguenti prove periodiche:

La prova di pressione deve essere rinnovata ogni 8 anni e deve essere accompagnata da un esame interno dei recipienti e dalla verifica dei loro accessori. Inoltre, ogni 2 anni, la resistenza dei recipienti alla corrosione deve essere verificata a mezzo di apparecchiature appropriate (per es. a mezzo ultrasuoni), come pure deve essere verificato lo stato degli accessori.

I recipienti devono portare in caratteri ben leggibili ed indelebili:

a) il nome della materia in tutte lettere, la designazione o il marchio del fabbricante, e il numero di fabricazione del recipiente;

b) la tara del recipiente, compresi gli accessori, ad eccezione del capellotto di protezione;

c) la capacità del recipiente e la carica massima ammissibile.

Il peso massimo ammesso è di 0,84 kg per litro di capacità.

2806

(1) L'anidride solforica (9°) deve essere imballata:

a) in recipienti di lamiera nera o di latta, fabbricati per brasatura oppure in bottiglie di lamiera nera, di latta o di rame, chiuse ermeticamente;

Classe 8

2806 (seguito)

b) in recipienti di vetro saldati alla lampada, o in recipienti di porcellana, grès o materie analoghe, chiusi ermeticamente;

c) in fusti di acciaio che devono essere sottoposti ad una prova di pressione di 1,5 kg/cm^2.

(2) I recipienti di cui ad a) e b) qui sopra devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura incombustibili e assorbenti, in imballaggi di legno, di lamiera nera o di latta.

2807

Le materie dell'11° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità massima di 5 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

c) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

Classe 8

2807 (seguito)

d) in damigiane di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le damigiane devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2808

Le materie del 12° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ciascuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ognuno. Questi recipienti devono essre sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

e) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg;

Classe 8

2808 (seguito)

f) il cloruro di zinco può anche essere imballato in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2809

Le materie del 13° e 15° devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ciacuno; i recipienti di vetro non sono tuttavia ammessi per i fluoruri del 15° Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti metallici avente, se necessario, un rivestimento interno di piombo, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno di piombo, chiusi ermeticamente. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

Classe 8

2809 (seguito)

f) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg.

g) in sacchi di carta forte a 4 spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

2810

(1) Il bromo (14°) deve essere imballato in recipienti il cui contenuto non deve superare 7,5 kg per recipiente.

(2) Il bromo con un contenuto in acqua inferiore a 0,005% o da 0,005% fino a 0,2%, se per queste ultime percentuali sono state prese misure atte ad impedire la corrosione del rivestimento del recipienti, può anche essere trasportato in recipienti rispondenti alle seguenti condizioni:

a) i recipienti devono essere di acciaio, muniti di un rivestimento interno stagno di piombo o di altra materia assicurante una protezione equivalente e con chiusura ermetica; sono ugualmente ammessi recipienti in lega monel, di nichel o muniti di rivestimento di nichel;

b) la loro capacità non deve superare 1250 litri;

c) i recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 92% della loro capacità, oppure in ragione di 2,86 kg/l di capacità;

d) i recipienti devono essere saldati e calcolati per una pressione di almeno 21 kg/cm^2

Il materiale e l'esecuzione devono rispondere per il resto, alle condizioni del marginale 2211 (1) e (2), seconda alinea, per la prima prova dei recipienti di acciaio non rivestiti sono valevoli le prescrizioni dei marginali 2215 (1) e 2216 (1) A e B;

e) gli organi di chiusura devono formare il meno possibile risalti sul recipiente ed essere muniti di una materia inattaccabile dal bromo. Le chiusure

Classe 8

2810 (seguito)

devono trovarsi nella parte superiore del recipiente, in modo tale che in nessun caso esse possano essere in contatto permanente con il liquido;

f) il rivestimento di piombo deve essere a perfetta tenuta ed avere uno spessore di almeno 3 mm. Se è utilizzata un'altra materia, essa deve assicurare una protezione equivalente a quella del piombo;

g) i recipienti devono essere provvisti di organi che permettano di porli in modo stabile ritti sulla loro base e devono essere provvisti, sulla loro parte superiore, di dispositivi di sollevamento (anelli, flange, ecc.), che dovranno essere provati con un carico uguale a 2 volte il carico di servizio.

(3) I recipienti secondo l'alinea (2) qui sopra devono essere sottoposti, prima della loro messa in servizio, ad una prova di tenuta ad una pressione di 2 kg/cm^2. La prova di tenuta deve essere ripetuta ogni 2 anni e deve essere accompagnata da un esame interno del recipiente e da una verifica della tara. Queste prove ed esami devono essere effettuati sotto il controllo di un esperto riconosciuto dall'autorità competente.

(4) I recipienti devono portare, in caratteri ben leggibili ed indelebili:

a) il nome o il marchio del fabbricante e il numero del recipiente;

b) la scritta "Bromo";

c) la tara del recipiente e il peso massimo del recipiente riempito;

d) la data (mese, anno) dell'ultima prova subita;

e) la punzonatura dell'esperto che ha proceduto alle prove e agli esami.

2811

(1) Le materie del 21° a) 1 devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata,

Classe 8

2811 (seguito)

chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ciascuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fabra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

f) in botti di legno chiuse ermeticamente, di resistenza sufficiente, con un rivestimento interno appropriato. Un tale collo non deve pesare più di 250 kg;

g) in sacchi di carta forte a 4 spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente Un tale collo non deve pesare più di 55 kg;

Classe 8

2811 (seguito)

h) in sacchi di juta resi impermeabili all'umidità con una fodera interna di una materia appropriata, incollata con bitume, oppure in sacchi di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(2) Le materie del 21° a) 2., b), c), d) ed e) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità massima di 5 l, chiusi ermeticamente. Questi reipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità Un tale collo non deve pesare più di 75 kg Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in damigiane di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Le damigiane devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

c) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità massima di 15 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

d) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa I bidoni de-

Classe 8

2811 (seguito)

vono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

e) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 275kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

f) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

g) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente , della capacità massima di 60 l, di uno spessore delle pareti sufficiente, ma che deve essere almento di 4 mm per i recipienti di 50 l o più; le aperture devono essere chiuse da 2 tappi sovrapposti, uno dei quali deve essere a vite. Questi recipienti saranno senza imballaggio di protezione se ciò è ammesso dall'autorità competente del paese di partenza. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

2812

Le materie del 22° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità massima di 5 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg Ad esclusione di uelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

Classe 8

2812 (seguito)

b) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

c) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questirecipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

d) in damigiane di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente Le damigiane devono essere riempite, al massomo, fino al 95% della loro capacità Un tale collo non deve pesare più di 75 kg

2813

(1) Le materie del 23° devono essere imballate

a) i recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastita appropriata, della capacità massima di 5 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità massima di 15 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

Classe 8

2813 (seguito)

c) i fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti destinati a contenere materie del 23° a) devono soddisfare alle condizioni dell'Appendice A.5. I fusti devono essere riempiti, *al massimo, fino* al 95% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento.

(2) Le materie del 23° b) possono anche essere imballate

a) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della cpacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente e muniti di *mezzi di presa*. I bidoni devono essere riempiti, al massimo , fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

b) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, della capacità massima di 60 l, di uno spessore delle pareti sufficiente, ma che deve essere almeno di 4 mm per i recipienti di 50 l o più; le aperture devono essere chiuse da 2 tappi sovrapposti, uno dei quali deve essere a vite. Questi recipienti saranno senza imballaggio di protezione se ciò è ammesso dall'autorità cometente del paese di partenza. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg

2814

(1) Le materie del 31° a) devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 5 kg ciascuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

Classe 8

2814 (seguito)

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente, che non devono contenere più di 15 kg ognuno. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

d) in recipienti di mateia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di proteione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

e) in sacchi di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, che devono essere posti in una cassa di legno o in un altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

f) in sacchi di juta resi impermeabili all'umidità con un fodera interna di una materia appropriata, incollata con bitume, oppure in sacchi di juta, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente. Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(2) Le materie del 31 a) in scaglie o sotto forma polverulenta possono essere imballate anche in sacchi di carta forte a 4 spessori, foderati internamente con un sacco di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente Un tale collo non deve pesare più di 55 kg.

(3) L'idrossido fuso del 31° b) deve essere contenuto in fusti di acciaio di almeno 0,5 mm di spessore. Questi fusti, con il loro contenuto non devono pesare più di 55 kg

Classe 8

Le materie del 32° devono essere imballate — 2815

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità massima di 5 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o di altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusioen di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità massima di 15 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. I bidoni devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

e) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

Classe 8

2815 (seguito)

f) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente, della capacità massima di 60 l, di uno spessore delle pareti sufficiente, ma che deve essere almeno di 4 mm per i recipienti di 50 l o più; le aperture devono essere chiuse da 2 tappi sovrapposti, uno dei quali deve essere a vite. Questi recipienti saranno senza imballaggio di protezione se ciò è ammesso dell'autorità competente del paese di partenza. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

g) in recipienti cilindrici di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, della capacità massima di 20 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

h) in damigiane di vetro, chiuse ermeticamente, che devono essere sistemate con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente, oppure che devono essere ben fissate in panieri di ferro o di vimini Le damigiane devono essere riempite, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg.

2816

Le celle degli accumulatori elettrici riempiti di soluzuone alcalina (33°) devono essere di metallo e la loro parte superiore deve essere costituita in modo tale che la liscivia non fuoriesca in quantità pericolosa. Gli accumulatori devono essere garantiti contro i corto-circuiti e imballati in una cassa di spedizione di legno.

2817

(1) L'idrazina (34°) deve essere imballata

a) in recipienti di vetro chiusi ermeticamente, della capacità massima di 5 l, che devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura, in scatole poste in una cassa di legno;

Classe 8

2817 (seguito)

b) in recipienti di alluminio con titolo almeno del 99,5% o di acciaio inossidabile o di ferro con un rivestimento in piombo;

c) in recipienti di materia plastica appropriata, muniti di una chiusura a vite, della capacità massima di 65 l, posti isolatamente in imballaggi di protezione appropriati o sistemati in gruppo, con interposizione di materia di imbottitura assorbente appropriata, in imballaggi di protezione appropriati, un collo non deve pesare più di 100 kg oppure più di 50 kg se l'imballaggio di protezione è costituito da una cassa di cartone;

d) in fusti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 220 l con uno spessore delle pareti di almeno 1,5 mm posti isolatamente in fusti muniti di cerchi di rotolamento

(2) Tutti i recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 93% della loro capacità. I recipienti di cui a b),c) e d) devono essere sottoposti ad una prova di pressione di 1 kg/cm^2.

2818

Le materie del 35° devono essere imballate

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe oppure di materia plastica appropriata, della capacità massima di 5 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in una cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione di resistenza sufficiente. I recipieti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg. Ad esclusione di quelli che sono spediti a carico completo, i colli che pesano più di 30 kg devono essere muniti di mezzi di presa;

b) in recipienti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, della capacità massima di 15 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere sistemati, con interposizione di materia di imbottitura assorbente, in un cassa di legno o in altro imballaggio di spedizione

Classe 8

2818 (seguito)

di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

c) in bidoni di metallo appropriato, saldati o brasati duro, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente e muniti di mezzi di presa. Un tale collo non deve pesare più di 75 kg;

d) in fusti metallici aventi, se necessario, un rivestimento interno appropriato, chiusi ermeticamente. I fusti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Se con il loro contenuto pesano più di 275 kg, essi devono essere muniti di cerchi di rotolamento;

e) in recipienti di materia plastica appropriata, della capacità massima di 60 l, chiusi ermeticamente. Questi recipienti devono essere posti soli e senza gioco in un imballaggio di protezione a pareti piene, di fibra o di un'altra materia di resistenza sufficiente. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg;

f) in recipienti di materia plastica appropriata, chiusi ermeticamente della capacità massima di 60 l, di uno spessore delle pareti sufficiente, ma che deve essere almento di 4 mm per i recipienti di 50 l o più; le aperture devono essere chiuse da 2 tappi sovrapposti, uno dei quali deve essere a vite. Questi recipienti saranno senza imballaggio di protezione se ciò è ammesso dall'autorità competente del paese di partenza. I recipienti devono essere riempiti, al massimo, fino al 95% della loro capacità. Un tale collo non deve pesare più di 100 kg.

2819

(1) Il solfuro di sodio (36°) deve essere imballato

a) in recipienti di ferro a perfetta tenuta;

b) in quantità massima di 5 kg, anche in recipienti di vetro o di materia plastica appropriata, che devono essere sistemati in solidi recipiente di legno; i

Classe 8

recipienti di vetro devono essere sistemati con interposizione di materie di imbottitura — 2819 (seguito)

(2) Il solfuro di sodio sotto forma solida può essere contenuto anche in altri recipienti a perfetta tenuta. In caso di trasporto a carico completo, può anche essere imballato

a) in sacchi di carta forte di 5 spessori, chiusi ermeticamente e fodetati internamente con un sacco di mataeria plastica appropriata;

b in sacchi di materia plastica appropriata di una resistenza equivalente a quella dei sacchi di carta.

I colli costituiti da sacchi non devono pesare più di 55 kg.

2820

(1) Le soluzioni di ipoclorito (37°) devono essere imballate:

a) in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe o di materia plastica appropriata, sistemati in imballaggi di protezione; i recipienti fragili devono essere sistemati con interposizione di materie d'imbottitura;

b) in fusti di metallo aventi un rivestimento interno appropriato.

(2) Per le soluzioni di ipoclorito del 37° a), i recipienti e i fusti devono essere costruiti in modo tale da lasciare sfuggire il gas oppure essere muniti di valvole di pressione.

2821

(1) Le soluzioni acquose di biossido di idrogeno contenenti più del 40%, ma non oltre il 60% di biossido di idrogeno [41° a)], devono essere imballate:

a) in recipienti di alluminio con titolo non inferiore al 99,5% o di acciaio speciale non suscettibile di provocare la decomposizione del biossido di idrogeno, che devono poter stare ritti stabilmente sul loro fondo. La capacità di tali recipienti non deve superare 200 l;

Classe 8

2821 (seguito)

b) in recipienti di vetro, porcellana, grès o di materia plastica appropriata, di capacità massima di 20 l. Ogni recipiente deve essere sitemato, con interposizione di materie assorbenti incombustibili ed inerti, in un imballaggio di lamiera di ferrro a pareti piene, rivestito internamente di materie appropriate, posto a sua volta in una cassa di imballaggio di legno munita di coperchio di protezione a pannelli inclinati.

Per ciò che riguarda la chiusura e il grado di riempimento dei recipienti, vedere l'alinea (3).

(2) Le soluzioni acquose di biossido di idrogeno contenenti più del 6%, ma non oltre il 40% di biossido di idrogeno [41° b)], devono essere imballate in recipienti di vetro, porcellana, grès o di alluminio con titolo non inferiore al 99,5%, di acciaio speciale non suscettibile di provocare la decomposizione del biossido di idrogeno o di materia plastica appropriata.

I recipienti, di capacità massima di 3 l devono essere sistemati, sia soli che in gruppi, in casse di legno con interposizione di materie d'imbottitura che devono essere convenientemente ignifugate, quando si tratta di recipienti contenenti biossido di idrogeno con titolo superiore al 35%. Un collo non deve pesare più di 35 kg.

Se i recipienti hanno una capacità superiore a 3 l, devono soddisfare le seguenti condizioni:

a) i recipienti di alluminio e di acciaio speciale devono poter stare ritti sul loro fondo. Un collo non deve pesare più di 250 kg;

b) i recipienti di vetro, porcellana, grès e di materia plastica appropriata devono essere posti in imballaggi di protezione appropriati e solidi che li mantengano sicuramente ritti e che devono essere muniti di mezzi di presa. Ad eccezione di quelli che sono di materia plastica, i recipienti interni devono essere sistemati negli imballaggi esterni con interposizione di materie di imbottitura. Per i recipienti contenenti soluzuoni acquose di biossido di idrogeno con titolo superiore al 35%, ma non superiore

Classe 8

2821 (seguito)

al 40% di biossido di idrogeno, le materie di imbottitura devono essere convenientemente ignifugate. Un collo di questo genere non deve pesare più di 90 kg; tuttavia, esso potrà pesare fino a 110 kg se gli imballaggi di protezione sono inoltre imballati in una cassa o cesta;

c) le soluzioni acquose di biossido di idrogeno con titolo superiore al 6%, ma non superiore al 40% di biossido di idrogeno, possono essere anche imballate in recipienti di materia plastica appropriata senza imballaggi di protezione uando lo spessore delle pareti è in ogni punto (anche nei punti destinati all'etichettaggio) di almeno 4 mm e le pareti siano protette da forti nervature e i fondi siano rinforzati. I recipienti devono essere muniti di mezzi di presa. La capacità non deve superare 60 l.

Per ciò che riguarda la chiusura e il grado di riempimento dei recipienti, vedere l'alinea (3).

(3) I recipienti che hanno una capacità massima di 3 l possono essere chiusi ermeticamente. In tal caso, i recipienti devono essere riempiti con una quantità in peso di soluzione, espressa in grammi, uguale a non oltre e $^2/_3$ della cifra equivalente alla capacità del recipiente espressa in cm^3

I recipienti di capacità superiore a 3 l devono essere muniti di una chiusura speciale che impedisca al contenuto il formarsi di una pressione interna, la fuoriuscita del liquido e la penetrazione di sostanze estranee nell'interno dei recipienti stessi. Per i recipienti imballati singolarmente l'imballaggio esterno deve essere munito di un cappuccio che deve proteggere la suddetta chiusura e permettere tuttavia di verificare se il dispositivo di chiusura è rivolto in alto. Tali recipienti devono essere riempiti al massimo fino al 95% della loro capacità

3. <u>Imballaggio in comune</u>

2822

(1) Le materie raggruppate sotto la stessa cifra possono essere riunite in uno stesso collo. Gli imballaggi interni devono essere conformi a quanto è prescritto per ogni materia e l'imballaggio di spedizione

Classe 8

2822 (seguito)

deve essere quello previsto per le materie della cifra in causa.

(2) Se nel capitolo "Imballaggi per una sola materia o per oggetti della stessa specie" non sono prescritte quantità inferiori, le materie della presente classe, in quantità non superiore a 6 kg per le materie solide o 3 l per i liquidi, per le materie comprese sotto una medesima cifra o sotto una medesima lettera, possono essere riunite nello stesso collo sia con materie di un'altra cifra o di un'altra lettera della stessa classe, sia con materie ed oggetti appartenenti ad altre classi - se per questi l'imballaggio in comune è ugualmente ammesso - sia con altre merci, sotto riserva delle seguenti condizionei speciali.

Gli imballaggi interni devono rispondere alle condizioni generali e particolari di imballaggio. Inoltre, devono essere osservate le prescrizioni generali dei marginali 2001 (5) e 2002 (6) e (7).

L'imballaggio in comune in uno stesso collo di una materia di carattere acido con una di carattere basico non è ammesso, se le due materie sono contenute in recipienti fragili.

Un collo non deve pesare più di 150 kg nè più di 75 kg se contiene recipienti fragili.

Classe 8

Condizioni speciali

2822 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
1°a)	Oleum	3 litri	12 litri	Non devono essere imballati in comune con clorati, permanganati, soluzioni di biossido di idrogeno, perclorati, perossidi e idrazina. La limitazione di 18 litri si applica agli acido solforico, nitrico, cloridrico e miscele solfonitriche per l'insieme di tali materie. Se i colli contengono un acido con limitazione a 12 l, questa limitazione deve essere applicata.
1°a) b), c)	Acido solforico, eccetto l'oleum	3 litri	18 litri	
2°a)	Acido nitrico con titolo superiore al 70% di acido assoluto	3 litri	12 litri	Non devono essere imballati in comune con: acido formico, trietanolamina, anilina, xilidina, toluidina, clorati, permanganati, liquidi infiammabili aventi punto di infiammabilità inferiore a 21° C, soluzioni di biossido di idrogeno, perclorati, perossidi, idrazina, glicerina, glicoli. Devono essere utilizzate solo materie di imbottitura inerti.
2°b) e c)	Acido nitrico con titolo non superiore al 70% di acido assoluto	3 litri	18 litri	
3°	Miscele solfonitriche	3 litri	18 litri	

Classe 8

2822 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	Quantità massima per collo	Prescrizioni speciali
4°	Acido perclorico	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
5°	Acido cloridrico	5 litri	18 litri	Non deve essere imballato in comune con clorati, permanganati, perclorati, perossidi (diversi dalle soluzioni di biossido di idrogeno).
6°	Soluzioni di acido fluoridrico	1 litro	10 litri	
11°a)	Cloruro di zolfo	500 g	500 g	
11°a)	Pentacloruro di antimonio Acido clorosolfonico Cloruro di solforile Cloruro di tionile Tetracloruro di titanio Tetracloruro di stagno	2,5 kg	5 kg	Non devono essere imballati in comune con le materie del 36° della classe 8 nè con materie della classe 5.1, devono essere protetti contro la penetrazione dell'umidità.
12°	Tricloruro di antimonio			
14°	Bromo -in recipienti fragili -in altri recipienti	 500 g 1 kg	 500 g 3 kg	

Classe 8

2822 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	per collo	Prescrizioni speciali
15°a)	Bifluoruri	5 kg	15 kg	Non devono essere imballati in comune con materie delle classi 4.2, 4.3 e 5.1, nè con acido nitrico e le miscele solfonitriche.
21°b)	Acido formico	5 litri	15 litri	Non deve essere imballato in comune con clorati, permanganati, soluzioni di biossido di idrogeno, acido nitrico, miscele solfonitriche.
21°c)	Acido acetico	5 litri	15 litri	Non deve essere imballato in comune con clorati, permanganati.
34°	Idrazina	5,5 kg	5,5 kg	Non deve essere imballata in comune con acido solforico, clorosolfonico, nitrico, miscele solfonitriche, clorati, permanganati, zolfo, soluzioni di biossido di idrogeno, perclorati e perossidi. Deve essere tenuta isolata da materie alcaline caustiche e da ossidanti energici.
36°	Solfuro di sodio con titolo non superiore al 70% di Na_2S	2,5 kg	15 kg	Non deve essere imballato in comune con materie di carattere acido.

Classe 8

2822 (seguito)

Cifra	Designazione della materia	Quantità massima per recipiente	per collo	Prescrizioni speciali
41°a)	Soluzioni di biossido di idrogeno con titolo superiore al 35% di biossido di idrogeno.	Non è ammesso l'imballaggio in comune		
41°b)	Soluzioni di biossido di idrogeno con titolo superiore al 15% ma non inferiore al 35% di biossido di idrogeno			Non devono essere imballate in comune con acido solforico, clorosolfonico, formico, nitrico, miscele solfonitriche, trietanolamina, anilina, xilina, toluidina, permanganati, liquidi infiammabili aventi punto di infiammabilità inferiore a 21°C, perossidi metallici, idrazina. Devono essere utilizzate solo materie di imbottitura inorganiche.
	- in recipienti fragili	1 litro	3 litri	
	- in altri recipienti	3 litri	12 litri	
	Soluzioni di biossido di idrogeno con titolo superiore al 6% ma non superiore al 15% di biossido di idrogeno	3 litri	12 litri	

Classe 8

4. Iscrizioni ed etichette di pericolo sui veicoli (vedere Appendice A.9)

2823 Le casse contenenti accumulatori elettrici [1° f) e 33°] devono portare la seguente iscrizione chiara e indelebile: "Accumulatori elettrici". L'iscrizione deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di partenenza e, inoltre, se questa lingua non è il tedesco, l'inglese o il francese; in tedesco, in inglese o in francese, a meno che gli accordi, se ne esistono, conclusi fra i paesi interessati al trasporto non dispongano altrimenti.

2824 (1) I colli contenenti materie dal 1° al 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, dal 31° al 35° e 41° a) devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 5

Se le materie liquide del 1° da a) a e), dal 2° al 5°, dell'11°, 22° e 32° sono imballate in recipienti di vetro, porcellana, grès o materie analoghe, di capacità superiore a 5 l, i colli devono essere muniti di due etichette conformi al modello N. 5.

(2) I colli contenenti recipienti fragili non visibili dall'esterno devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 9. Se questi recipienti fragili contengono liquidi, i colli devono inoltre, salvo il caso di ampolle saldate, essere muniti di etichette conformi al modello N. 8; queste etichette devono essere apposte in alto su due facce lateriali opposte quando si tratta di casse o in modo equivalente quando si tratta di altri imballaggi

(3) Ogni cassa contenente accumulatori elettrici [1° f) e 33°] come anche i colli che pesano più di 75 kg, contenenti materie dal 1° al 7°, 9°, 11°, 21°, dal 31° al 35° e 37°, devono essere muniti, su due facce laterali opposte, di etichette conformi al modello N 8.

(4) Per le spedizioni a carico completo no è necessaria l'applicazione sui colli dell'etichetta conforme al modello N. 5, prevista all'alinea (1) , se il veicolo ha la segnalazione prevista la marginale 10 500 dell'Appendice B

2825

Classe 8

B. Indicazioni nel documento di trasporto

2826 (1) La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere conforme ad una delle denominazioni sottolineate nel marginale 2801. Nel caso in cui non sia indicato il nome delle materie dell'11°, 12°, 13°, 15°, 22° e 35°, si deve scrivere il nome commerciale La designazione della merce deve essere sottolineata in rosso e seguita dall'indicazione della classe, della cifra di enumerazione, completata, se del caso, dalla lettera e dalla sigla "ADR" o "RID" [per esempio, 8, 1° a), ADR].

(2) Per il bromo contenente da 0,005% a 0,2% di acqua, trasportato in recipienti conformemente al marginale 2810 (2), deve essere certificato nel documento di trasporto: "Sono state prese le misure per impedire la corrosione del rivestimento del recipiente".

2827-2834

C. Imballaggi vuoti

2835 (1) I recipienti e le cisterne del 51° devono essere chiusi e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero pieni.

(2) La designazione della merce nel documento di trasporto deve essere: "Recipienti vuoti, 8, 51°, ADR (o RID)". Questo testo deve essere sottolineato in rosso.

(3) I recipienti non puliti, che hanno contenuto materie del 6° o bromo (14°), devono essere muniti di una etichetta conforme al modello N. 5 (vedere Appendice A.9) Essi non devono avere tracce di acido o di bromo all'esterno.

2836-3099

III° PARTE

APPENDICI

APPENDICE A.1

A. - Condizioni di stabilità e di sicurezza relative alle materie esplosive, alle materie solide infiammabili ed ai perossidi organici

3100

Le condizioni di stabilità elencate qui appresso rappresentano dei minimi relativi, che definiscono la stabilità richiesta per le materie ammesse al trasporto. Queste materie possono essere accettate al trasporto soltanto se sono interamente conformi alle prescrizioni seguenti.

3101

Al marginale 2101, 1° marginale 2171, 4° e marginale 2401, 7° a):

La nitrocellulosa, riscaldata per mezz'ora a 132°C, non deve sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni, visibili. La temperatura di accensione deve essere superiore a 180°C. Il filo di nitrocotone deve soddisfare alle stesse condizioni di stabilità della nitrocellulosa. Vedere i marginali 3150, 3151 a) e 3153.

3102

Al marginale 2101, 3°, 4° e 5° e marginale 2401, 7° b) e c):

1. Polveri alla nitrocellulosa non contenenti nitroglicerina; nitrocellulose plastificate;
   3g di polvere o di nitrocellulosa plastificata, riscaldati durante un'ora a 132°C non devono sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. La temperatura di accensione deve essere superiore a 170°C.
2. Polveri alla nitrocellulosa contenenti nitroglicerina:
   1g di polvere, riscaldato durante un'ora a 110°C, non deve sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili.

Appendice A 1

3102 (seguito)

La temperatura di accensione deve essere superiore a 160°C.

Per 1 e 2, vedere i marginali 3150, 3151 b) e 3153.

3103

Al marginale 2101, 6°, 7°, 8° a) e b) e 9° a), b) e c)

1. Il trinitrotoluolo (tolite), i miscugli detti trinitrotoluolo liquido e il trinitroanisolo (6°), l'esile (esanitrodifemilamina) e l'acido picrico/7°a)7, le pentoliti miscugli di pentrite e di trinitrotuolo) e le esoliti (miscugli di trimetilentrinitroamina e di trinitrotoluolo)/7° b)7 la pentrite flemmatizzata e l'esogeno flemmatizzato /7° c)7, la trinitroresorcina /8° a)7, il tetrile (trinitrofenilmetilnitramina)/8°b)7 la pentrite (tetranitrato di pentaeritrite) e l'esogeno (trimetilentrinitroamina) /9°a)7, le pentoliti miscugli di pentrite e di trinitrotoluolo) e le esoliti (miscugli di esogeno e di trinitrotoluolo) /9° b)7,i miscugli di pentrite o di esogeno con la cera, la paraffina o altre sostanze analoghe alla cera o alla paraffina /9°c)7 riscaldati per tre ore ad una temperatura di 90°C, non devono sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. Vedere i marginali 3150 e 3152a).
2. I nitrocomposti organici menzionati sub 8° diversi dalla trinitroresorcina e dal tetrile (trinitrofenilmetilnitramina), riscaldati per 48 ore ad una temperatura di 75°C, non devono sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. Vedere i marginali 3150 e 3152 b).
3. I nitrocomposti organici menzionati all'8° non devono essere più sensibili tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento

   della trinitroresorcina, se sono solubili nell'acqua;

   del tetrile (trinitrofenilmetilnitramina) se sono insolubili nell'acqua

Vedere i marginali 3150, 3152, 3154, 3155 e 3156.

3104

Al marginale 2101, 11° a) e b)

1. La polvere nera /11° a) 7 non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto e allo sfregamento della polvere da caccia più finemente macinata, avente la composizione seguente: 75% di nitrato di potassio, 10% di zolfo e 15% di carbone di ontano nero (Rhamnus frangula).

Appendice A.1

Vedere i marginali 3150, 3154, 3155 e 3156. — 3104 (seguito)

2. Le polveri di mina lente analoghe alla polvere nera [11° b)] non devono essere più sensibili tanto all'accensione come all'urto ed allo sfregamento dell'esplosivo di paragone avente la composizione seguente: 75% di nitrato di potassio, 10% di zolfo, 15% di lignite.

Vedere i marginali 3150, 3154, 3155 e 3156.

3105 — Al marginale 2101, 12°: gli esplosivi a base di nitrato, in polvere [12° a)], e gli esplosivi esenti da nitrati inorganici, in polvere [12° b)], devono poter essere tenuti per 48 ore a 75°C senza sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. Essi non devono essere più sensibili, prima e dopo la predetta prova, tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento dell'esplosivo di paragone avente la seguente composizione: 80% di nitrato di ammonio, 12% di trinitrotoluolo, 6% di nitroglicerina e 2% di farina di legno.

Vedere i marginali 3150, 3152 b), 3154 a) e 3155 e 3156.

Un campione dell'esplosivo di paragone qui sopra indicato è conservato, a disposizione degli Stati contraenti, presso il Laboratoire du Centre d'etudes et recherches des charbonnages de France (CERCHAR), Boîte postale n.2, 60550 Verneuil - en Holatte, France.

3106 — Al marginale 2101, 13°: gli esplosivi al clorato non devono contenere alcun sale ammoniacale. Essi non devono essere più sensibili, tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento di un esplosivo al clorato della seguente composizione: 80% di clorato di potassio, 10% di dinitrotoluolo, 5% di trinitrotoluolo, 4% d'olio di ricino e 1% di farina di legno.

Vedere i marginali 3150, 3154, 3155 e 3156.

3107 — Al marginale 2101, 14° a) e b): gli esplosivi del 14° a) e b) non devono essere più sensibili tanto alla accensione, come all'urto ed allo sfregamento, della gelatina esplosiva contenente il 93% di nitroglicerina o delle dinamiti alla guhr contenenti al massimo il 75% di nitroglicerina. Essi devono soddisfare alla prova

Appendice A.1

3107 (seguito) — di essudazione del marginale 3158.
Vedere i marginali 3150, 3154 b), 3155 e 3156.

Al marginale 2101, 14°c): gli esplosivi del 14°c) devono poter essere immagazzinati per 48 ore a 75° C senza sviluppare vapori nitrosi giallo-bruni visibili. Essi non devono essere più sensibili, prima e dopo la predetta prova, tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento dell'esplosivo di paragone avente la seguente composizione: 37,7% di nitroglicole o di nitroglicerina oppure di una miscela dei due, 15% di cotone collodio, 4% di trinitrotoluolo, 52,5% di nitrato d'ammonio e 4% di farina di legno.
Vedere i marginali 3150, 3152 b), 3154 a),b),c) e d), 3155 e 3156.

3108 — Al marginale 2131, 1°b): la materia esplosiva non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento del tetrile.
Vedere i marginali 3150, 3154, 3155 e 3156.

3109 — Al marginale 2131, 1°c): la materia esplosiva non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento della pentrite.
Vedere i marginali 3150, 3154, 3155 e 3156.

3110 — Al marginale 2131, 5° d): la carica di trasmissione non deve essere più sensibile tanto all'accensione, come all'urto ed allo sfregamento del tetrile.
Vedere i marginali 3150, 3154, 3155 e 3156.

3111 — Al marginale 2170 (2) d): la carica esplosiva, dopo essere stata tenuta per quattro settimane a 50° C, non deve accusare alcuna alterazione attribuibile ad una insufficiente stabilità.
Vedere i marginali 3150 e 3157.

3112 — Al marginale 2551, dal 1° a 50°: le materie devono essere sottoposte alle prove descritte ai marginali 3154, 3155 e 3156.

3113-3149

Appendice A.1

B. Regole relative alle prove

3150

(1) La modalità di esecuzione delle prove qui appresso indicate sono applicabili quando sorgono delle divergenze di opinioni sull'ammissibilità delle materie al trasporto per ferrovia.

(2) Qualora vengano adoperati altri metodi o modalità d'esecuzione delle prove per la verifica delle condizioni di stabilità indicate nella parte A di questa Appendice, tali metodi devono condurre ad un giudizio eguale a quello che si otterrebbe con i metodi appresso indicati.

(3) Nell'esecuzione delle prove di stabilità per riscaldamento di cui trattasi qui di seguito, la temperatura della stufa contenente il campione sotto controllo non deve scostarsi di oltre 2°C della temperatura fissata per la prova; la durata della prova deve essere rispettata con la tolleranza di circa due minuti quando tale durata deve essere di 30 o 60 minuti, di un'ora circa quando la durata deve essere di 48 ore, di 24 ore circa quando la durata deve essere di quattro settimane.

La stufa deve essere cosiffatta che, dopo l'introduzione del campione la temperatura raggiunga il valore di regime entro cinque minuti al massimo.

(4) Prima di essere sottoposte alle prove di cui ai marginali 3151, 3152, 3153, 3154, 3155 e 3156, le materie prelevate allo scopo di costituire il campione devono essere essiccato per almeno 15 ore alla temperatura ambiente, entro un essiccatore a vuoto contenente cloruro di calcio fuso e granulato; la materia deve essere disposta in strato sottile; a tal fine, le materie che non siano nè polverulente nè fibrose devono essere macinate, raspate o tagliate a pezzetti di piccole dimensioni. La pressione nell'interno dell'essiccatore deve essere portata al di sotto di 50 mm di mercurio.

Appendice A.1

3150 (seguito)

(5) a) Prima d'essere essiccata secondo le condizioni indicate all'alinea (4), le materie del marginale 2101, 1° (ad eccezione di quelle contenenti della paraffina o una sostanza analoga), 2°, 9° a) e b), e quelle del marginale 2401, 7° b), devono essere sottoposte ad una essiccazione preventiva entro una stufa ben ventilata, la temperatura della quale deve essere regolata a 70°C; tale essiccazione deve essere protratta fino a quando la perdita di peso del campione durante un quarto d'ora non sia inferiore a 0,3%.

b) Per le materie del marginale 2101, 1° (quando contengono della paraffina o una sostanza analoga), del 7° c) e 9° c), l'essiccazione preventiva deve essere effettuata come al precedente capoverso a), salvo che la temperatura della stufa deve essere regolata fra i 40 e 45°C.

(6) La nitrocellulosa del marginale 2401,7° a), deve anzitutto subire un'essiccazione preventiva nelle condizioni indicate all'alinea (5) a); l'essiccazione deve compiersi con una permanenza minima di 15 ore entro un essiccatore contenente acido solforico concentrato.

Prove di stabilità chimica al calore

Ai marginali 3101 e 3102: 3151

a) Prova sulle materie indicate al marginale 3101

(1) Entro due provette di vetro aventi le seguenti dimensioni:

lunghezza .... 350 mm
diametro interno .... 16 mm
spessore della parete ...... 1,5 mm

s'introduce in ciascuna 1 g di materia essiccata su cloruro di calcio (l'essiccazione deve effettuarsi sulla materia ridotta, se necessario, a pezzetti di peso non superiori a 0,05 g per ciascuno). Entrambe le provette, completamente coperte, ma senza che la chiusura offra resistenza, sono introdotte in una stufa che per

Appendice A.1

3151 (seguito)

metta la visibilità di almeno 4/5 della loro lunghezza, e sono mantenute per 30 minuti alla temperatura costante di 132°C. Si osserva se, entro tale intervallo di tempo, si sviluppano dei gas nitrosi, allo stato di vapori giallo-bruni, meglio visibili sopra uno sfondo bianco.

(2) La sostanza è considerata stabile se non si sviluppano tali vapori.

b) Prova sulle polveri indicate al marginale 3102.

(1) Polveri alla nitrocellulosa non contenenti nitroglicerina, gelanitizzata o no, nitrocellulose plastificate: 3 g di polvere vengono introdotti entro provette di vetro analoghe a quelle indicate sub a) che vengono quindi poste in una stufa mantenuta alla temperatura costante di 132 °C.

(2) Polveri alla nitroglicerina: 1 g di polvere viene introdotto entro provette di vetro analoghe a quelle indicate sub a) che vengono quindi poste in una stufa mantenuta alla temperatura costante di 110°C.

(3) Le provette contenenti le polveri del (1) e (2) vengono mantenute nella stufa per un'ora. Durante tale periodo di tempo non si devono sviluppare dei gas nitrosi visibili. Osservazioni e giudizio come in a).

3152

Ai marginali 3103 e 3105:

a) Prova sulle materie indicate al marginale 3103,1.

(1) Due campioni di esplosivo del peso unitario di 10 g sono introdotti in pesafiltri cilindrici del diametro interno di 3 cm e di 5 cm di altezza, misurata alla superficie inferiore del coperchio, ben chiusi dallo stesso; vengono quindi riscaldati per tre ore alla temperatura costante di 90°C entro una stufa che consenta la loro completa visibilità.

Appendice A.1

3152 (seguito)

(2) Durante tale periodo di tempo non devono osservarsi gas nitrosi. Osservazione e giudizio come al marginale 3151 a).

b) Prova sulle materie indicate ai marginali 3103, 2. e 3105.

(1) Due campioni di esplosivo del peso unitario di 10 g sono introdotti in pesafiltri cilindrici di vetro di 3 cm di diametro interno e di 5 cm di altezza misurata alla superficie inferiore del coperchio, ben chiusi dallo stesso; vengono quindi riscaldati per 48 ore ad una temperatura costante di 75°C, in una stufa che consenta la loro completa visibilità.

(2) Durante tale periodo di tempo non devono osservarsi gas nitrosi. Osservazioni e giudizio come al marginale 3151 a).

Temperatura d'accensione (vedere i marginali 3101 e 3102)

3153

(1) La temperatura d'accensione si determina riscaldando 0,2 g di sostanza riposta in una provetta di vetro immersa in un bagno costituito da lega di Wood. La provetta è introdotta nel bagno quando ha raggiunto la temperatura di 100°C. La temperatura del bagno viene poscia aumentata progressivamente di 5°C al minuto.

(2) Le provette devono avere le dimensioni seguenti:

lunghezza .... 125 mm
diametro interno .... 15 mm
spessore della parete ...... 0,5 mm

e devono essere immerse per una profondità di 20 mm

(3) La prova deve essere ripetuta tre volte annotando, ogni volta a quale temperatura avviene l'accensione della materia, e se con combustione lenta o rapida, deflagrazione oppure detonazione.

(4) La temperatura più bassa riscontrata nelle tre prove indica la temperatura di accensione.

Appendice A.1

Prova di sensibilità al riscaldamento al color rosso ed all'accensione 3154
(vedere i marginali da 3103 a 3110).

a) Prova in capsula emisferica di ferro rovente (vedere i marginali da 3103 a 3106 e da 3108 a 3110)

(1) In una capsula emisferica di ferro avente 120 mm di diametro ed 1 mm di spessore, riscaldata al color rosso, vengono buttate delle quantità crescenti da 0,5 g a 10 g dell'esplosivo da provare.

I risultati delle prove vanno distinti come segue:

1. accensione con combustione lenta (esplosivi al nitrato di ammonio);
2. accensione con combustione rapida (esplosivi al clorato);
3. accensione con combustione violenta e deflagrazione (polvere nera);
4. detonazione (fulminato di mercurio).

(2) Si deve tener conto dell'influenza della massa di esplosivo impiegata sull'andamento dei fenomeni.

(3) L'esplosivo sottoposto alla prova non deve presentare alcuna differenza sostanziale rispetto allo esplosivo di paragone.

(4) Le capsule di ferro devono essere accuratamente ripulite prima di ogni prova e devono essere sostituite spesso.

b) Prova di attitudine all'accensione (vedere i marginali da 3103 a 3110).

(1) L'esplosivo da provare viene posto, sotto forma di piccolo mucchio, sopra una piastra di ferro, adoperandone - a seconda dei risultati della prova sub a) - quantità crescenti di 0,5 g sino al massimo di 100 g.

Appendice A.1

3154 (seguito)

(2) Il vertice del mucchietto viene poi messo in contatto con la fiamma di un fiammifero e si osserva se l'esplosivo si accende e brucia lentamente, deflagra o detona e se, una volta acceso, continua a bruciare anche dopo l'allontanamento del fiammifero.
Se l'accensione non si verifica, si fa una prova analoga mettendo l'esplosivo in contatto con una fiamma a gas e si fanno le stesse osservazioni.

(3) I risultati della prova sono posti a confronto con quelli che si ottengono sull'esplosivo di paragone.

c) Prova di combustione sotto contenimento in cassetta di lamiera d'acciaio (vedere marginale 3107).

(1) La prova di combustione viene effettuata in una cassetta cubica, di lamiera d'acciaio, con lati di 8 cm di lunghezza e pareti dello spessore di 1 mm. La cassetta è costruita in lamiera d'acciaio dolce ricotto e chiusa in modo ermetico per ripiegamento dei bordi del coperchio (fig.1).

(2) Se si tratta d'esplosivi sensibili allo sfregamento, necessita evitare, ricoprendo lo strato superiore con un foglio di carta, che particelle d'esplosivo s'introducano nei bordi e vi restino quando viene ripiegato il bordo del coperchio. La cassetta viene riempita completamente con esplosivo in modo tale che abbia la stessa densità che ha nelle cartucce. La cassetta viene posta sul fuoco con prudenza; allo scopo di evitare l'immediata accensione dell'esplosivo, la cassetta deve essere precedentemente avvolta ripetutamente per es. in carta da imballaggio.

Per il fuoco deve essere preparata una catasta di legna, dell'altezza di 0,8 m adagiata sopra un sottile strato di lana di legno con sopra, nel senso longitudinale, tre pezzi di legno di circa 0,5 m di lunghezza e 0,25 m di diametro, sormontati nel senso trasversale, da tre altri pezzi delle medesime dimensioni. Tre strati di piccola legna spaccata della lunghezza di circa 0,2m fra la quale si frammette lana di

Appendice A.1

3154 (seguito)

legno si devono sistemare al disopra del tutto. Da ogni lato, tre o quattro pezzi di legno lunghi 0,5 m circa devono essere appoggiati contro la pila di legno per impedire il crollo della catasta durante la combustione. Il fuoco viene innescato a mezzo di una miccia di lana di legno.

(3) Si deve accertare se l'esplosivo deflagra e esplode, quanto tempo dura la combustione e come si svolge, inoltre quali siano i cambiamenti che subisce la cassetta.

(4) La prova viene effettuata 4 volte. Una fotografia delle cassette d'acciaio deve essere presa dopo la loro utilizzazione.

d) Prova di riscaldamento sotto contenimento di una capsula d'acciaio con disco a foro calibrato (prova della capsula d'acciaio) (vedere marginali da 3103 a 3110 e 3112).

(1) le prove delle lettere a), b) e c) possono essere completate dalla prova seguente.

(2) Descrizione della capsula d'acciaio (fig.2)

La capsula è costruita per stampaggio da una lamiera d'acciaio adatta a subire uno stampaggio profondo */. Le dimensioni sono: diametro interno 24 mm; spessore delle pareti 0,5 mm; lunghezza 75 mm. All'estremità aperta essa è provvista di un bordino esterno. Per la sua chiusura sul bordino, viene applicato un disco a foro centrale resistente alla pressione, che per mezzo di un anello filettato che scorre esternamente sulla capsula, e di un dado avvitato su questo anello come un cappuccio, viene a serrare a piano accostato. Il disco è d'acciaio al cromo resistente al calore**/ di 6 mm di spessore. Per l'uscita dei gas di decomposizione si fa uso di dischi a foro cilindrico centrale (a) dei seguenti diametri: 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20 mm; si raggiunge il diametro di 24 mm se la capsula è utilizzata senza disco e senza dispositivo di chiusura. L'anello filettato ed il dado sono d'acciaio al manganese ed al cromo resistente ad una temperatura di 800° C. ***/. Con i dischi a foro da 1 a 8 mm di diametro,

Appendice A.1

3154 (seguito)

si devono usare dadi con fori (b) di 10 mm di diametro; se il diametro del foro del disco è superiore ad 8 mm, quello del dado deve avere un diametro di 20 mm.Ogni capsula serve per una sola prova. Per contro, i dischi, anelli e dadi possono essere riutilizzati se non sono danneggiati. Il foro del disco deve essere nuovamente misurato dopo ogni prova.

(3) Dispositivo di riscaldamento e di protezione (fig. 3);

Il riscaldamento viene fatto con gas illuminante di potere calorifico inferiore a 4000 kcal/N m^3 a mezzo di quattro bruciatori che producono circa 2,4 kcal/sec. con il consumo di 0,6 l/sec.

Essendo possibile la distruzione della capsula, il riscaldamento viene fatto in una cassa antiscoppio d'acciaio dello spessore di 10mm, saldata ed aperta su un lato e verso l'alto. La capsula viene sospesa fra due sostegni del diametro di 4 mm , introdotti con fori in pareti opposte della cassa, poi scaldata da quattro bruciatori Teclu (diametro esterno del tubo 19 mm), dei quali quello in basso riscalda il fondo della capsula, quelli di destra e di sinistra le pareti e quello posteriore la chiusura. I tubi dei bruciatori sono introdotti e fissati attraverso fori di 20 mm di diametro praticati nelle pareti della cassa antiscoppio. I bruciatori vengono accesi contemporaneamente a mezzo di un dispositivo d'accensione e regolati su un grande apporto d'aria in modo che le estremità del cono interno bleu delle fiamme lambiscano la capsula.

---

*/ Per es.numero del materiale 1.0336.505 g.secondo DIN 1623 Foglio 1

**/ Per es.numero del materiale 1.4873, secondo foglio "Stahl - Eisen - Werkstoff" 490-52

***/ Per es.numero del materiale 1.2817, secondo foglio "Stahl - Eisen - Werkstoff" 490-52.

Appendice A.1

3154 (seguito)

L'insieme dell'apparecchio deve essere sistemato in un locale di prova, separato da quello d'osservazione mediante una robusta parete, nella quale sono praticate delle spie protette da vetri blindati e da placche d'acciaio con feritoie. La cassa anti-scoppio è montata con il lato aperto rivolto verso il locale d'osservazione; si deve evitare che le fiamme non siano disturbate da una corrente d'aria. Nel locale della prova dev'essere installato un dispositivo che permetta l'aspirazione dei gas di decomposizione e dei fumi dell'esplosione.

In mancanza del gas illuminante, il riscaldamento si può fare con propano. In questo caso il propano è fornito da bidoni del commercio, muniti di un riduttore di pressione (500 mm di colonna d'acqua), passa attraverso un contatore (contatore a mantice del contenuto di 2 litri a 500 mm di colonna d'acqua) ed è distribuito ai quattro bruciatori,i cui becchi hanno un diametro d'apertura di 0,8 mm. Ogni bruciatore deve consumare, al massimo, circa 1,7 litri di propano al minuto. I bidoni di gas ed il contatore devono essere situati al di fuori del locale di prova.

(4) Esecuzione della prova

La capsula viene riempita con materia esplosiva fino a 15 mm al disotto del bordo, e cioè per 60 mm di altezza. Se la materia è polverulenta, la si comprime dando prudentemente leggeri colpi alla capsula e poi esercitando una leggera pressione con una bacchetta di legno. Se la materia è gelatinosa s'introduce nella capsula a mezzo di una spatola; dopo ogni apporto la materia viene leggermente compressa, a mezzo di una bacchetta di legno onde evitare le bolle d'aria. Dopo aver pesato la materia introdotta, l'anello filettato viene fatto scorrere sulla capsula, il disco a foro previsto viene posto in opera ed il dado stretto a mano. Si deve osservare che non resti materia fra il bordino ed il disco, né nei filetti. La capsula viene allora posta in una morsa schermata per eventuali esplosioni intempestive ed il dado stretto a fondo per mezzo di una chiave. La capsula preparata per la prova viene sospesa fra i due sostegni della cassa anti-scoppio; si mette in opera il dispositivo d'accensione, e dopo chiusura del locale di prova si apre l'erogazione del gas ai quattro bruciatori. Contemporaneamente si fa scattare un cronometro per misurare sia il tempo t_2 che intercorre fra l'accensione e l'esplosione. A prova terminata, si cessa l'erogazione del gas e si avvia il dispositivo d'aereazione nel locale di prova, nel quale non si deve entrare che dopo un lasso di tempo sufficiente.

Appendice A.1

3154 (seguito)

Allo scopo di garantire il perfetto funzionamento del dispositivo di riscaldamento, le prove devono essere precedute da una prova in bianco.

(5) Interpretazione dei risutlati

La misura relativa alla sensibilità di una materia al riscaldamento nella capsula d'acciaio è espressa dal diametro limite, cioè il maggior diametro del foro espresso in millimetri, con il quale in tre prove si ottiene almeno un'esplosione della capsula, intesa come la sua rottura in almeno tre schegge.

La sensibilità tecnica aumenta secondo un diametro limite crescente e secondo i tempi t_1 e t_2 decrescenti.

I perossidi organici (ad eccezione di quelli bagnati o diluiti con sostanze volatili, come ad es. l'acqua), per i quali il diametro limite è uguale o superiore a 2,0 mm, si devono considerare come materie esplosive della classe 1 a (vedere anche nota al marginale 2550).

e) Prova di riscaldamento in un recipiente a pressione con disco a foro centrale e mambrana (prova al recipiente e pressione) (vedere marginale 3112).

(1) Per i perossidi organici, le prove indicate alle lettere a), b) e d) possono essere completate con la prova seguente.

(2) Descrizione del recipiente a pressione (fig. 4 e 6).

Appendice A.1

3154 (seguito)

Le figure da 4 a 6 e le relative descrizioni danno i particolari dell'apparecchio usato, come pure le dimensioni ed i materiali delle parti costitutive.

Occorre mettere in rilievo che con l'impiego di 24 dischi a foro, il diametro dei fori è: 1,0 - 1,2 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 4,5 - 5,0 - 5,5 - 6,0 - 7,0 - 8,0 - 9,0 - 10,0 - 11,0 12,0 - 14,0 - 16,0 - 18,0 - 20,0 22,0 - e 24 mm. Questi dischi hanno uno spessore di 2,0 mm ± 0,2 mm.

La membrana di rottura viene ritagliata sul porta pezzo di una lamiera d'ottone di 0,05 di spessore, resistente ad una pressione di rottura di 5,4 ± 0,5 kg/cm^2 a temperatura normale. Risponde allo scopo l'ottone laminato non ricotto, con 67% di rame.

(3) Dispositivo di riscaldamento

Il recipiente a pressione è riscaldato con butano tecnico fornito da un bidone provvisto di riduttore di pressione. La produzione di calore deve essere circa 2700 kcal/h. Se questo gas ha un potere calorifico inferiore a 27000 kcal/m^3 (a 1 atmosfera, e 20 °C , il flusso deve essere di 100 l/h circa. Bisogna usare un bruciatore Teclu per butano. La quantità di gas è misurata con un rotametro od un contatore e regolata con il rubinetto del bruciatore.

In luogo del butano si può utilizzare gas illuminante o propano impiegando un bruciatore appropriato, purchè la produzione di calore del gas sia egualmente di circa 2700 kcal/h (per es. in caso di gas illuminante con potere calorifero inferiore a 4050 kcal/m^3, bisogna aumentare il flusso a circa 670 l/h).

I bidoni, il rotametro od il contatore devono essere situati al di fuori dei locali di prova.

(4) Esecuzione della prova

Per una prova normale, s'introducono 10 grammi di materia nel recipiente. Se si tratta di una

Appendice A. 1

3154 (seguito)

materia della quale s'ignora la sensibilità s'inizia con quantità minori, dapprima 1 g, in seguito (se del caso) 5 grammi ed infine 10 grammi.
Il fondo del recipiente deve essere uniformemente coperto della materia.
Si monta la membrana di rottura, il disco a foro centrale e la rondella di guarnizione. I dadi a galletto vengono stretti a mano ed il cappellotto esagonale con chiave. La membrana di rottura viene ricoperta d'acqua con quantità sufficiente per mantenerla a bassa temperatura.

Il recipiente a pressione viene posto sopra un treppiede (con un diametro interno dell'anello di 67 mmà che si trova all'interno del cilindro di protezione. L'anello al fondo del recipiente posa sul treppiede.

Si accende il bruciatore; l'erogazione del gas viene regolata al flusso previsto e quella dell'aria in maniera tale che il colore della fiamma sia bleu ed il cono interno della fiamma sia bleu chiaro. Il treppiede deve avere un'altezza tale che il cono interno lambisca il fondo del recipiente. In seguito il bruciatore viene posto sotto il recipiente attraverso un'apertura del cilindro di protezione.

Il locale dove si esegue la prova deve essere ben ventilato e deve essere vietato [illegible] durante la prova. Il recipiente viene osservato dal di fuori a mezzo di specchi o per una spia nel muro munita di vetro blindato.

Si misura il tempo t_1 fra l'inizio del riscaldamento e l'inizio di una reazione (fiamma, sviluppo di fumo, sfiatamento) e il tempo t_2 fino alla fine della reazione (detonazione, fine dello sfiatamento e dello sviluppo del fumo, o dell'estinzione della fiamma). In seguito si raffredda il recipiente con acqua e si pulisce.

(5) Interpretazione dei risultati

La misura relativa della sensibilità di riscaldamento nei recipienti a pressione viene espressa dal diametro limite, cioè il maggior diametro del foro espresso in millimetri, con il quale la

membrana è lacerata almeno una volta, dopo che essa è rimasta intatta mediante tre prove con il diametro immediatamente superiore. 3154 (seguito)

La sensibilità tecnica aumenta secondo un diametro limite crescente e secondo tempi t_1 e t_2 decrescenti.

I perossidi organici (ad eccezione di quelli bagnati o diluiti con sostanze volatili, come ad es. l'acqua), per i quali il diametro limite è uguale o superiore a 9 mm, si devono considerare come materie esplosive della classe 1a (vedere anche nota al marginale 2550).

3155 Prova di sensibilità all'urto (vedere i marginali da 3103 a 3110 e 3112).

a) Prova con apparecchio al maglio a caduta libera I (berta) (fig. 7 e 8) con utilizzo di un esplosivo di comparazione.

(1) Gli esplosivi essiccati secondo le condizioni del marginale 3150 vengono confezionati nella forma seguente:

a) gli esplosivi compatti vengono raspati in frammenti abbastanza fini da passare nella loro totalità attraverso un setaccio a maglie da 1 mm; per la prova che segue, si conserva soltanto la parte che non passa attraverso un setaccio a maglie di 0,5 mm.

b) gli esplosivi polverulenti vengono passati attraverso un setaccio a maglie da 1 mm; per la prova di urto si conserva la totalità della frazione che passa attraverso il detto setaccio.

c) gli esplosivi plastici o gelatinosi vengono modellati in piccole pillole, di forma sensibilmente sferica, aventi un peso compreso fra 25 e 35 mg.

(2) L'apparecchio per l'esecuzione della prova è costituito da una massa, cadente fra due guide, che può venire fissata ad una determinata altezza di caduta: tale massa deve poter essere facilmente liberata per la caduta. La massa non

cade direttamente sull'esplosivo, ma batte sopra un pestello costituito da una parte superiore D ed una parte inferiore E, entrambe di acciaio extra duro, che sono lievemente scorrevoli dentro l'anello di guida F (figura 7). Fra la parte superiore e quelle inferiore del pestello viene posto il campione dell'esplosivo. Il pestello e l'anello di guida stanno dentro un cilindro di protezione C in acciaio temperato che, a sua volta, poggia sopra un blocco di acciaio B; questo poi è immerso dentro uno zoccolo in cemento A (fig. 8). Le dimensioni delle varie parti sono indicate nelle figure qui appresso. 3155 (seguito)

(3) Le prove vengono eseguite alternativamente sull'esplosivo in esame e su quello di paragone nel modo seguente:

a) l'esplosivo sotto forma di una pillola sferica (se è plastico), oppure misurato per mezzo di un cucchiaino della capacità di 0,05 cm^3 (se è pulverulento o in forma di raspature), viene accuratamente disposto fra le due parti del pestello le cui superfici di contatto non devono essere umide. La temperatura ambiente non deve superare i 30°C, nè essere inferiore a 15°C. Ogni saggio della sostanza esplosiva deve essere sottoposto all'urto soltanto una volta. Dopo ogni prova il pestello e l'anello di guida devono essere ripuliti accuratamente per togliere ogni eventuale residuo dell'esplosivo.

b) Le prove si devono iniziare ad altezze di caduta suscettibili di provocare la completa esplosione degli esplosivi sottoposti alla prova. Gradatamente si diminuisce l'altezza di caduta fino a che si ottiene una esplosione incompleta o nulla. A questa altezza si eseguono quattro prove di urto, e, se almeno una di queste dà luogo a netta esplosione, si eseguono altre quattro prove ad un'altezza di caduta leggermente inferiore e così di seguito.

Appendice A. 1

3155 (seguito)

c) Come limite di sensibilità è considerata l'altezza di caduta più bassa che ha dato luogo ad una netta esplosione nel corso di una serie di almeno quattro prove eseguite a quell'altezza.

d) La prova all'urto viene normalmente eseguita con una massa cadente di 2 kg; però quando la sensibilità all'urto con tale massa supera l'altezza di caduta compresa fra 60 e 70 cm, la prova deve essere eseguita con una massa cadente di 5 kg.

b) Prova con apparecchio al maglio libera II (berta) (fig. da 9 a 13) con indicazione della sensibilità all'urto in valore numerico (energia di urto espressa in kgm)

(1) La prova indicata ad a) può essere sostituita dalla prova seguente.

(2) Descrizione dell'apparecchio:

Le parti essenziali dell'apparecchio sono i dispositivi di percussione /vedere a (4) 7 il blocco di acciaio fuso con il basamento, l'incudine, la colonna, le guide, i magli con dispositivo di sgancio (fig.9). Sul blocco d'acciaio (230x250x200mm) con basamento (450x450x60 mm)ottenuto per colata è avvitata un'incudine d'acciaio (100 mm di diametro, 70 mm d'altezza). Sul lato posteriore del blocco è avvitato il supporto sul quale è fissata la colonna formata da un tubo d'acciaio senza giunti (90 mm di diametro esterno e 75 mm di diametro interno). Le due guide sono fissate alla colonna mediante tre traverse e sono munite di una cremagliera per limitare il rimbalzo del maglio (berta) e di un regolo graduato mobile per fissare l'altezza di caduta. Il dispositivo di sospensione e di sganciamento del maglio può essere spostato fra le guide e fissato con la manovra di una leva serrante due ganasce. L'apparecchio è fissato, in modo che la base portante insista su tutta la sua superficie e che le guide siano esattamente verticali, su un blocco di calce struzzo (600 x 600 x 600 mm) a mezzo di quattro viti d'ancoraggio annegate nel calcestruzzo. Una cassa paraschegge di legno, con rivestimento interno di piombo di 2 mm di spessore e aprentesi facilmente, circonda l'apparecchio fino al livello della traversa inferiore. Un dispositivo d'aspirazione permette l'eliminazione del gas d'esplosione e della polvere della materia.

Appendice A. 1

3155 (seguito)

(3) Descrizione dei magli:

Ogni maglio è provvisto di due scannellature che lo mantengono entro le guide durante il suo spostamento,di un pezzo di sospensione, di un pestello cilindrico amovibile e di un nottolino d'arresto che sono fissati al maglio per avvitatura (fig.10). Il pestello è in acciaio indurito (HRC da 60 a 63);il suo diametro minimo è di 25 mm; esso è provvisto di un ingrossamento che impedisce la sua penetrazione nel corpo del maglio durante la caduta.

Esistono tre magli a pesi differenti. Quello da 1 kg è utilizzato per le materie a sensibilità elevata; quello da 5 kg per le materie a sensibilità media, quello da 10 kg per le materie a debole sensibilità. I magli da 5 a 10 kg sono d'acciaio massiccio e compatto */.

Il maglio da 1 kg deve avere un'anima massiccia d'acciaio portante il pestello e formante con esso la massa principale del maglio.

Il maglio da 1 kg serve per l'altezza di caduta da 10 a 50 cm (energia d'urto da 0,1 a 0,5 kgm); quello da 5 kg per altezza di caduta da 15 a 60 cm (energia d'urto da 0,75 a 3 kgm) e quello da 10 kg per altezze di caduta da 35 a 50 cm (energia d'urto da 3,5 a 5 kgm).

(4) Descrizione del dispositivo di percussione:

Il campione da esaminare è contenuto nel dispositivo di percussione (fig.11) composta di due cilindri d'acciaio sovrapposti coassialmente, e di un anello di guida egualmente d'acciaio. I cilindri sono dei rulli d'acciaio per supporti di laminato di 10 mm di diametro (tipo con uno scarto medio di

Appendice A. 1

3155 (seguito)

\- 4 micron, per una tolleranza di -2 micron, cioè 10 $^{-0,003}_{-0,005}$ mm ∅), di 10 mm d'altezza con superfici levigate e spigoli arrotondati (raggio di curvatura 0,5 mm) e di una durezza HRC da 58 a 65.
L'anello di guida ha un diametro esterno di 16 mm un diametro interno rettificato di 10 $^{+0,005}_{+0,010}$ mm ed un altezza di 13 mm. Le misure limite di diametro interno possono essere controllate con un calibro di controllo. I cilindri e l'anello di guida devono essere sgrassati con acetone prima dell'uso.

Il dispositivo di percussione è posto su un'incudine intermedia di 26 mm di diametro e di 26 mm d'altezza e centrata a mezzo di un anello di centramento provvisto di una corona di sfiatatoi che permettano lo scappamento dei gas (fig.11 e 12). I cilindri non sono utilizzati che una sola volta per ciascuna superficie di base. In caso d'esplosione l'anello di guida non è più utilizzato.

(5) Preparazione dei campioni

Le materie esplosive sono provate allo stato secco. Le materie del marginale 2101 da 11° a 14° e 16°, sono provate così come si presentano al prelievo, se il loro tenore in acqua corrisponde al valore effettivo indicato dal fabbricante Se il tenore in acqua è più elevato, le miscele prima della prova, devono essere riportate, mediante opportuno essicamento, al tasso di umidità corrispondente.

*/ 37 - 1 almeno, secondo DIN 17000

Appendice A. 1

3155 (seguito)

Inoltre, per le materie *solide, non pastose*, occorre osservare quanto segue:

a) le materie polverulente devono essere setacciate (setaccio con maglie da 0,5 mm); si utilizza per la prova tutto ciò che passa dal setaccio;

b) le materie compresse, fuse o comunque agglomerate, devono essere sminuzzate e setacciate; la porzione setacciata da 0,5 a 1 mm ∅ è utilizzata per la prova.

(6) Esecuzione della prova

Per le materie pulverulente, si misura un campione con l'aiuto di un misurino cilindrico da 40 mm^3 (3,7 mm di ∅ interno per 3,7 mm).

Per le materie pastose, si impiega un tubo cilindrico dello stesso volume, che si affonda nella massa. Dopo rasatura di ciò che deborda dal misurino, il campione è estratto a mezzo di una bacchetta di legno. Per gli esplosivi liquidi, si usa una pipetta da 40 mm^3 opportunamente allungata per stiramento.

Il campione è posto nel dispositivo di percussione aperto, che si trova sull'incudine intermedia con l'anello di centramento e, per le materie pulverulente o pastose, il cilindro superiore in acciaio viene, con precauzione, leggermente spinto con l'indice a toccare il campione senza però appiattirlo.
Per le materie liquide il cilindro superiore di acciaio è spinto, con l'aiuto dell'asta scorrevole di un calibro a corsoio, fino ad una distanza di 1 mm dal cilindro inferiore e mantenuto in questa posizione da un anello di gomma, precedentemente infilato su di esso (fig. 13).

Il dispositivo viene centrato sull'incudine, la cassa di protezione di legno viene chiusa, il maglio sospeso all'altezza di caduta prevista viene sganciato, e viene azionato il dispositivo di aspirazione. La prova viene ripetuta sei volte per

Appendice A. 1

ciascuna altezza di caduta. 3155 (seguito)

(7) Interpretazione dei risultati:

Nella stima dei risultati della prova di sensibilità all'urto, si distingue tra "nessuna reazione", " decomposizione" (senza fiamma nè detonazione; riconoscibile per il colore o l'odore) ed "esplosione" /‾con detonazione debole o forte */_7.

Per misurare la sensibilità all'urto di un esplosivo, si determina il peso del maglio in kg e la minore altezza di caduta in cm, alla quale si produce almeno una volta un'esplosione durante le sei prove, come pure l'energia d'urto in kgm che ne risulta.

La sensibilità all'urto di una materia è tanto maggiore quanto è minore l'energia d'urto espressa in kgm.

<u>Prova di sensibilità allo sfregamento</u> (vedere i marginali da 3103 a 3110 e 3112). 3156

a) Prova allo sfregamento in un mortaio di porcellana.

(1) L'esplosivo deve essere essiccato su cloruro di calcio. Un saggio dell'esplosivo viene compresso e confricato fortemente in un mortaio di porcellana non verniciata con un pastello anch'esso non verniciato. Si deve aver cura che la temperatura del mortaio e del pestello sia di circa 10°C superiore alla temperatura ambiente (da 15° a 30°C).

*/Per certe materie, si ottiene una "infiammazione senza rumore di esplosione".
Questa reazione è tuttavia considerata come una esplosione (e designata con l'espressione tra virgolette) in quanto essa interessa tutto il campione e un'esplosione si può verificare nelle identiche condizioni.

Appendice A.1

(2) I risultati vengono posti a confronto con quelli che si ottengono con l'esplosivo di paragone e vanno distinti come segue: 3156 (seguito)

1. nessun effetto;
2. lievi scoppiettii isolati;
3. scoppiettii frequenti o scoppiettii isolati molto energici.

(3) Gli esplosivi che alla prova danno risultati come sotto 1 si considerano come praticamente insensibili allo sfregamento, quelli che danno risultati come sotto 2 si considerano come moderatamente sensibili; quelli che danno risultati come sotto 3 si considerano come molto sensibili.

b) Prova con l'apparecchio a sfregamento (fig.14 e 15).

(1) La prova indicata in a), può essere sottolineata dalla prova seguente.

(2) Descrizione dell'apparecchio:

L'apparecchio a sfregamento si compone di un basamento di acciaio fuso, sul quale è montato il dispositivo di sfregamento propriamente detto, costituito da un cilindretto fisso di porcellana e di una placchetta mobile di porcellana (fig.14) */ La placchetta di porcellana è fissata ad un carrello, condotto da due guide. Per mezzo di una biella, di un eccentrico e di un ingranaggio, il carrello è mosso da un motore elettrico azionato dall'interruttore a pulsante, in modo che la placchetta di porcellana esegua sotto il cilindretto un movimento di va-e-vieni da 10 mm di ampiezza. Il porta-cilindretto ruota attorno ad un asse per permettere il cambio del cilindretto di porcellana) esso è prolungato secondo un braccio di carica con sei tacche per la sospensione di un peso. L'equilibrio alla posizione zero (senza peso) è realizzato con un contrappeso. Allorchè il porta-cilindretto è posto sulla placchetta di porcellana l'asse del cilindretto è perpendicolare alla placchetta. Uno dei pesi viene sospeso per mezzo di un

gancio nella tacca prevista; il carico sul cilindretto può variare da 0,5 a 36 kg.

(3) *Descrizione* della placchetta e del cilindretto di porcellana:

Le placchette di porcellana sono fabbricate in porcellana tecnica bianca pura ed hanno le seguenti *dimensioni* 25x25x5 mm. Le due superfici di sfregamento delle placchette sono, avanti la cottura, rese fortemente rugose per sfregamento con una spugna. *La traccia della spugna* è nettamente visibile.

I cilindretti sono ugualmente di porcellana tecnica bianca; hanno un'altezza di 15 mm, un diametro di 10 mm e *superfici terminali* rugose, arrotondate, con un raggio di curvatura di 10 mm.

Campioni di cilindretti e di placchette in porcellana, della qualità sopra descritta sono conservati presso la " Bundesanstalt für Materialprüfung" a Berlino-Dahlem, che può dare l'indirizzo dei fabbricanti.

Siccome la rugosità naturale, intatta, delle placchette e dei cilindretti costituisce una condizione essenziale per la reazione dell'esplosivo, ciascuna parte della superficie non deve essere utilizzata più di una volta. Per *conseguenza*, le due superfici terminali di ciascun cilindretto sono sufficienti per due prove, le due superfici di strofinamento di ciascuna placchetta da tre a sei prove circa.

---

*/Per certe materie, si ottiene una "infiammazione senza rumore di esplosione". *Questa reazione* è tuttavia considerata come un'esplosione (e designata con l'espressione tra virgolette) in quanto essa interessa tutto il campione e un'*esplosione si* può verificare nelle identiche condizioni.

(4) Preparazione dei campioni:

Gli esplosivi sono provati allo stato secco. Le materie del *marginale* 2101 da 14° a 16°, sono provate così come si presentano al prelievo, se il loro tenore in acqua corrisponde al valore effettivo indicato dal fabbricante. Se il tenore in acqua è più elevato, le miscele, prima della prova, devono essere riportate, mediante opportuno essiccamento, fino al *tasso di umidità* indicato.

Inoltre, per le materie solide non pastose, occorre osservare quanto segue:

a) le materie pulverulenti devono essere setacciate (setaccio con magli da 0,5 mm); si utilizza per la prova tutto ciò che passa dal setaccio;

b) le materie compresse, fuse, o comunque agglomerate, devono essere sminuzzate e setacciate; si utilizza per la prova tutto ciò che passa dal setaccio a maglie di 0,5 mm.

(5) Esecuzione delle prove:

Una placchetta di porcellana è fissata sul carrello dell'apparecchio a sfregamento in modo che le tracce del colpo di spugna risultino trasversali alla direzione del movimento. La quantità da provare, circa 10 mm^3 è misurata, per le materie polverulenti, con un misurino cilindrico (2,3Ø x 2,4 mm); per le materie pastose mediante un tubo cilindrico che si affonda nella massa.

Dopo rasatura di ciò che supera il misurino, il campione è estratto mediante una bacchetta di legno e posto sulla placchetta di porcellana. Sulla quantità ammucchiata, si pone il cilindretto di porcellana solidamente fissato come nella fig.15; il braccio di carico viene savorrato con il peso previsto e l'interruttore a pulsante viene premuto. Occorre fare attenzione a che il cilindretto poggi sul campione e che una quantità sufficiente di campione si trovi sempre sotto il cilindretto durante il movimento della placchetta.

Appendice A.1

(6) Interpretazione dei risultati — 3156 (seguito)

Nella stima dei risultati della prova, si distingue fra " nessuna reazione", "decomposizione" (colorazione, odore), "infiammazione", "scoppiettio" ed "esplosione".

La misura relativa della sensibilità allo sfregamento di una materia nell'apparecchio a sfregamento descritto è espressa (senza prendere in considerazione il coefficiente di sfregamento) dal minor carico sul cilindretto, espresso in kg, con il quale si ottiene, almeno una volta, durante sei prove, infiammazione, scoppiettio od esplosione. Si ammette che l'infiammazione ed il crepitio siano già reazioni pericolose. La sensibilità allo sfregamento di un esplosivo è tanto maggiore quanto il valore determinato dal peso sul cilindretto (peso di carica in relazione con la lunghezza del peso di carica) è minore.

Gli esplosivi liquidi e pastosi non sono, in genere, sensibili allo sfregamento nelle condizioni di questa prova, in quanto il calore minimo di sfregamento prodotto non è sufficiente, per effetto della lubrificazione, a provocare l'infiammazione. Con queste materie, l'assenza di reazione non costituisce un indizio che la materia non sia pericolosa.

3157

La stabilità dei prodotti nominati nel marginale 3111 viene controllata secondo i comuni metodi di laboratorio.

3158

Prova di essudazione della dinamite (vedere il marginale 1107).

(1) L'apparecchio per la prova di essudazione delle dinamiti (fig.16,17 e 18) si compone di un cilindro cavo di bronzo. Tale cilindro, che da una parte è chiuso mediante una piastra di uguale metallo, ha un diametro interno di 15,7 mm ed una profondità di 40 mm. Sulla sua periferia sono pra-

Appendice A.1

3158 (seguito)

ticate 4 serie di 5 fori aventi diametro di 0,5mm. Un pistone di bronzo, cilindrico per 48 mm della sua lunghezza e alto in totale 52 mm può scivolare nel cilindro posto verticalmente;il pistone, avente un diametro di 15,6 mm, viene caricato con un peso di 2220 g, al fine di produrre una pressione di 1,2 kg/cm^2.

(2) Con una quantità da 5 ad 8 g di dinamite, si foggia un cilindretto di 30 mm di lunghezza e di 15 mm di diametro, che si avvolge con una tela finissima e che si collega nel cilindro, vi si posa poi sopra il pistone col suo sovraccarico, in modo tale che la dinamite si trovi sottoposta ad una pressione di 1,2 kg/cm^2 .

Si annota il tempo occorrente perchè appaiono le prime tracce di goccioline oleose (nitroglicerina) agli orifizi esterni dei fori del cilindro.

(3) La dinamite si considera soddisfacente se, effettuandosi la prova ad una temperatura fra 15° e 25° C, il tempo trascorso prima dell'applicazione di gocciolamento liquido è superiore a 5 minuti.

3159 - 3199

Appendice A.1
Prova di combustione
al marginale 3154 c)

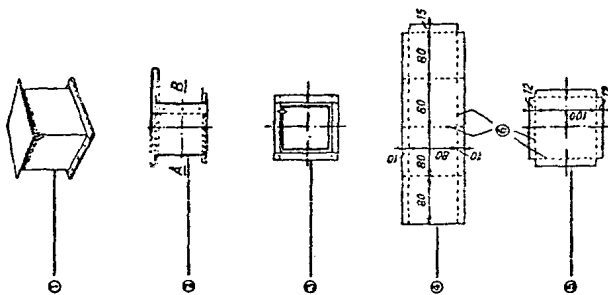



Fig.1: Cassetta d'acciaio
spessore della parete 1 mm
dimensioni in mm

(1) veduta generale
(2) sezione verticale
(3) sezione A-B
(4) sviluppo delle pareti
(5) sviluppo del fondo e del coperchio
(6) bordi da ripiegare

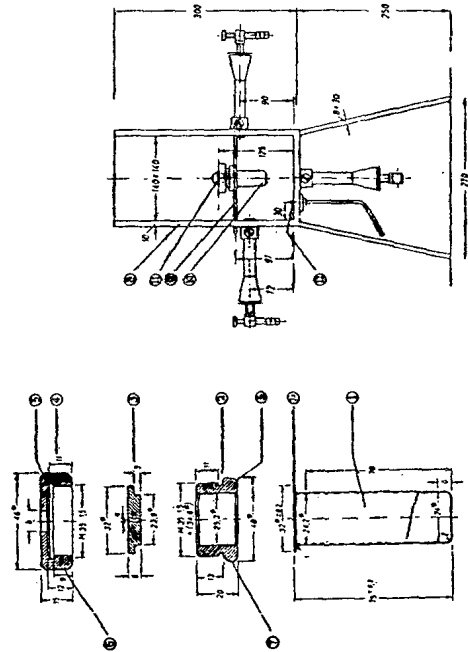
Appendice A. 1

Prova di riscaldamento in capsula di
acciaio con disco ad apertura calibrata
al marginale 3154 d)

Fig.2 : Capsula d'acciaio ed accessori

Fig.3: Dispositivo di riscaldamento e protezione

dimensioni in mm; per i materiali
di costruzione vedere marginale
3154 d) (2) e (3).

(1) capsula
(1a)bordo esterno
(2) anello filettato, avvitamento
(3) disco con apertura (a=1,0...20 ∅)
(4) dado b=10 dispettivamente 20 ∅
(5) superficie smussata
(6) 2 superfici fresate; chiave 41
(7) 2 superfici fresate; chiave 36
(8) cassa paraschegge
(9) 2 aste per la sospensione della capsula
(10)capsula congegnata
(11)posizione del bruciatore posto arretrato;
gli altri bruciatori sono visibili
(12)dispositivo d'accensione

Appendice A.1

Prova di riscaldamento in un recipiente a pressione con disco a foro centrale e membrana al marginale 3154 e)

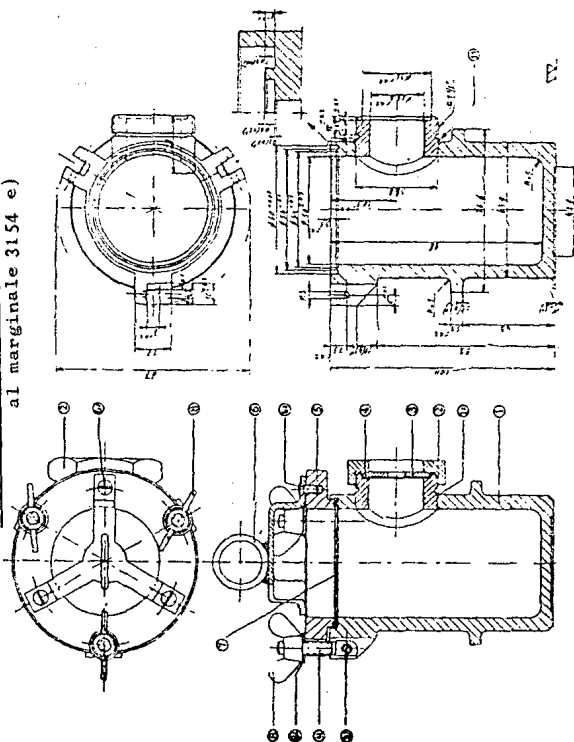



Fig. 4: Recipiente a pressione, montato; schema in sezione verticale ed in pianta

Fig. 5: Recipiente a pressione

(1) recipiente a pressione (acciaio inossidabile)
(1a) manicotto saldato
(2) cappellotto esagonale filettato (acciaio calmato saldato)
(3) disco a foro centrale (acciaio inossidabile)
(4) rondella di guarnizione di materiale inerte, spessore 0,5
(5) anello di pressione (acciaio inossidabile)
(6) manico in ottone
(6a) vite in ottone (materiale M4 x8 DIN 88)
(7) membrana di rottura /‾per il materiale vedere il marginale 3154 e) (2)_7
(8) dado a galletto (ottone M6 DIN 315)
(8a) rondella (ottone 6 DIN 125)
(9) bullone a spina (acciaio inossidabile)
(10) spina (acciaio inossidabile)

Nota: Un acciaio inossidabile appropriato può avere la seguente composizione media:
Cr 18%, Ni 9%, Mn $\leq$ 2%, Si $\leq$ 1%, C $\leq$ 0,12%

Appendice A. 1

Prova di riscaldamento in un recipiente a pressione con disco a foro centrale e membrana al marginale 3154 e)

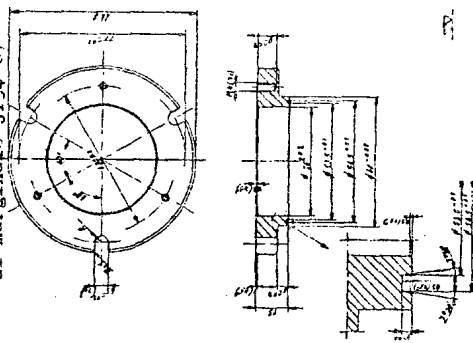



Fig. 6 : Anello di pressione del recipiente; dettagli in sezione verticale ed in pianta

dimensioni in mm

Appendice A. 1

Prova al maglio a caduta libera (berta)I

al marginale 3155 a)

Fig.7 : Dispositivo di percussione sezione verticale

dimensioni in mm

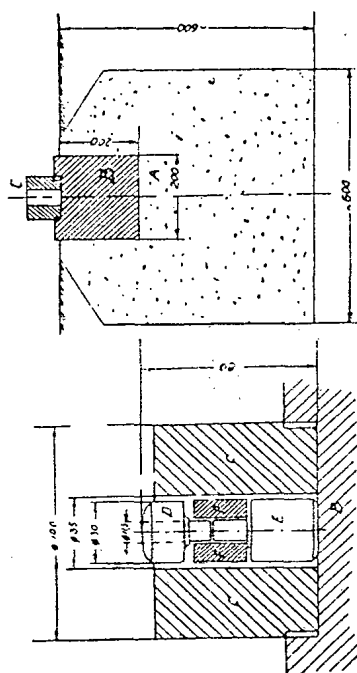



Fig.8: Basamento per il dispositivo di percussione, sezione verticale

dimensioni in mm

A Base in cemento
B Blocco d'acciaio
C Cilindro di protezione
D Pestello, parte superiore
E Pestello, parte inferiore
F Anello di guida

Appendice A. 1

Prova al maglio a caduta libera (berta)II

al *marginale 3155 b)*

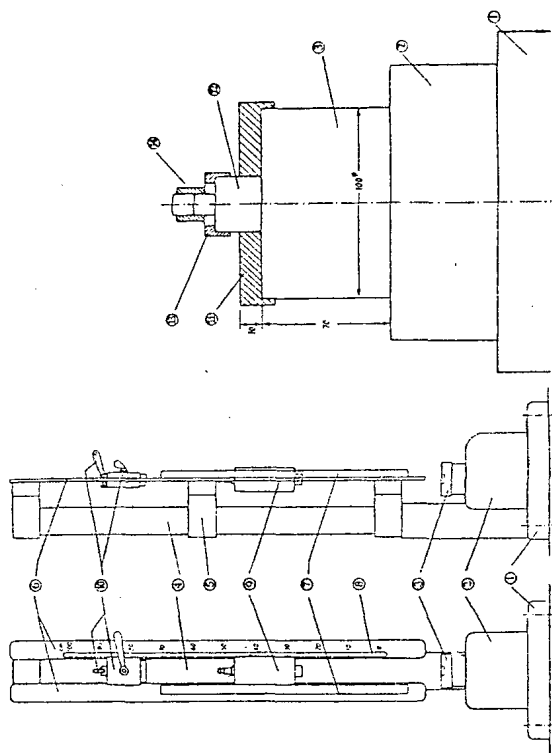



Fig.9: Apparecchio al maglio a caduta libera (berta)II, veduta generale di faccia e di lato

Fig.10: Apparecchio al maglio a caduta libera (berta) II, parte inferiore

dimensioni in mm

(1) base, 450 x 450 x 60
(2) blocco in acciaio, 230 x 250 x 200
(3) incudine, 100 Ø x 70
(4) colonna
(5) traversa media
(6) 2 guide
(7) cremagliera
(8) regolo graduato
(9) maglio
(10)dispositivo di sospensione e di sganciamento
(11)lastra di centro
(12) incudine intermedia (intercambiabile) 26 Ø x 26
(13) anello di centro con perforazione
(14) dispositivo di percussione

Appendice A. 1

Prova al maglio a cadura libera (berta)II
al marginale 3155 b)

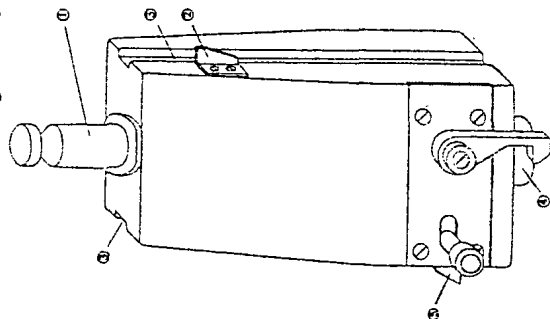



Fig. 11 Maglio a caduta libera (berta) (massa di caduta) 5 kg

(1) pezzo di sospensione
(2) segno d'altezza
(3) scanalatura di guida
(4) pestello cilindrico
(5) nottolino d'arresto

Appendice A. 1

Prova al maglio a caduta libera (berta)II
al marginale 3155 b)

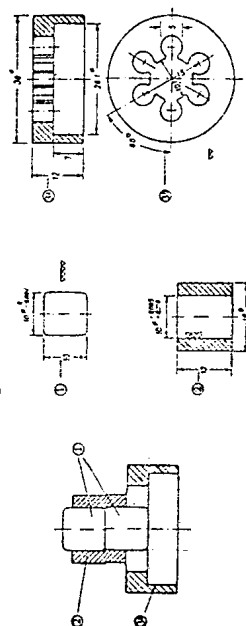



Fig. 12: Dispositivo di percussione per le materie pulverulente o pastose

dimensioni in mm

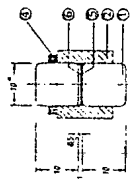



Fig. 13 Dispositivo di percussione per le materie liquide

Dimensioni in mm

(1) cilindro d'acciaio */
(2) anello di guida per i cilindri d'acciaio *)
(3) anello di centro con perforazione
a) sezione verticale
b) piano
(4) anello di gomma
(5) materia liquida (40 mm3)
(6) spazio libero dal liquido

---

*/L'acciaio può avere la seguente composizione:
Cr ± 1,55%, C ± 1,0%, Si massimo 0,25%, Mn ± 0,35% - HRC 58 ....65 (acciaio al trattamento termico).

Appendice A. 1

Prova con l'apparecchio a sfregamento
al marginale 3156 b)

Fig.14 : Apparecchio a sfregamento; veduta schematica in piano e sezione verticale

Fig. 15: Posizione di partenza del cilindretto di porcellana sul campione

(1) base in acciaio
(2) carro mobile
(3) lastrina di porcellana 25x25x5 mm fissata sul carro
(4) cilindretto fisso di porcellana 10 ø x 15 mm
(5) campione da esaminare, circa 10 mm^3
(6) dispositivo di chiusura del cilindretto di porcellana
(7) braccio di carico
(8) contro piede
(9) interruttore
(10) manovella per regolare il carro in posizione di partenza
(11) verso il motore elettrico

Appendice A. 1

Prova d'essudazione delle dinamiti
al marginale 3158

Fig.17: Carico in forma di campana, peso 2220 g, atto ad essere sospeso sopra il pistone di bronzo

Fig. 16: Cilindro cavo in bronzo, chiuso da un lato; piano e sezione verticale

Fig.18: Pistone cilindrico di bronzo

dimensioni in mm

(1) 4 serie di 5 fori di 0,5 ø
(2) rame
(3) lastra di piombo con cono centrale nella faccia inferiore
(4) 4 aperture, circa 46 x 56, ripartite regolarmente sulla periferia.

Appendice A. 2

A. Prescrizioni relative alla natura dei recipienti in leghe di alluminio per alcuni gas della classe 2.

I. Qualità del materiale

(1) I materiali dei recipienti in leghe di alluminio, che sono ammessi per i gas menzionati al marginale 2203 (2)b), debbono soddisfare alle seguenti esigenze: 3200

	A	B	C	D
Resistenza alla trazione Rm in kg/mm^2........	da 5 a 19	da 20 a 38	da 20 a 38	da 35 a 50
Limite di elasticità apparente Re in kg/mm^2 (deformazione permanente λ = 0,2%)	da 1 a 17	da 6 a 32	da 14 a 34	da 21 a 42
Allungamento alla rottura (l = 5d) in %	da 12 a 40	da 12 a 30	da 12 a 30	da 11 a 16
Prova di piegamento (diametro del mandrino d = n x e in cui e è lo spessore della provetta).......	n = 5 (Rm < 10) n = 6 (Rm 10)	n = 6 (Rm ≤ 33) n = 7 (Rm >33)	n = 6 (Rm ≤ 33) n = 7 (Rm 33)	n = 7 (Rm ≤ 40) n = 8 (Rm 40)
Numero dell'American Association *)	1000	5000	6000	2000

*) Vedere "Aluminium Standards and Data", 5a edizione, gennaio 1976, pubblicato dall'Aluminium Association" 750, 3rd Avenue, New York

Appendice A. 2

3200 (seguito)

Le proprietà reali dipendono sia dalla composizione della lega considerata, sia dal trattamento finale del recipiente, ma, qualunque sia la lega utilizzata, lo spessore del recipiente deve essere calcolato con la seguente formula

$$e = \frac{\frac{P \times D}{200 \times Re}}{1,30} + P$$

in cui e = spessore minimo della parete del recipiente, in mm

P = pressione di prova, in kg/cm^2

D = diametro esterno nominale del recipiente, in mm

Re = limite di elasticità minimo garantito allo 0,2% di allungamento permanente, in kg/mm^2.

Inoltre, il valore dello sforzo di prova minimo garantito (Re) che interviene nella formula non deve essere in alcun caso superiore a 0,85 volte il valore minimo garantito dalla resistenza alla trazione (Rm), qualunque sia il tipo di lega utilizzato.

NOTA - 1 . Le caratteristiche di cui sopra sono basate sulle esperienze fatte fino ad ora con i seguenti materiali utilizzati per i recipienti:

colonna A alluminio, non legato, di titolo 99,5%

colonna B leghe di alluminio e di magnesio;

colonna C leghe di alluminio, silicio e magnesio, per es. ISO/R209-Al-Si-Mg (American Association 6351);

colonna D leghe di alluminio, rame e magnesio.

2. L'allungamento alla rottura (l=5d) è misurato per mezzo di provette a sezione circolare, la cui distanza tra i riferimenti l è uguale a 5 volte il diametro d; in caso di impiego di provette a sezione rettangolare, la distanza tra i riferimenti deve essere calcolata secondo la formula

Appendice A.2

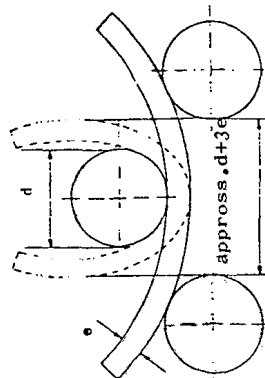
$l = 5,65 \sqrt{F_0}$ in cui F_0 è la sezione primitiva della provetta.

3200 (seguito)

3\. a) La prova di piegamento (vedere schema) deve essere fatta su campioni ottenuti tagliando, da una sezione anulare della bombola, due parti uguali di larghezza 3e, che però non deve essere inferiore a *mm 25*. I campioni debbono essere lavorati solo sui bordi.

b) La prova di piegamento deve essere eseguita tra un mandrino di diametro (d) e due appoggi circolari separati da una distanza de (d+3e). Durante la prova, le facce interne debbono essere ad una distanza non superiore al diametro del mandrino.

c) Il campione non deve presentare cricche *fintanto che non* sarà piegato verso l'interno sul mandrino ad una distanza tra le sue facce interne non superiore al diametro del mandrino.

d) Il rapporto (n) tra il diametro del mandrino e lo spessore del campione deve essere conforme ai valori indicati nella tavola.

Schema di prova di piegamento

Appendice A. 2

3200 (seguito)

(2) E' ammesso un valore minimo di allungamento più debole, a condizione che un esame complementare approvato dall'autorità competente del paese in cui sono fabbricati i recipienti dimostri che la sicurezza del trasporto sia assicurata alle stesse condizioni dei recipienti costruiti secondo i valori della tavole di cui ad (1).

(3) Lo spessore minimo della parete dei recipienti, nella parte più debole, deve essere il seguente:

se il diametro del recipiente è inferiore a mm 50 — almeno mm 1,5

se il diametro del recipiente è compreso tra mm 50 e mm150 — almeno mm 2

se il diametro del recipiente è superiore a mm 150 — almeno mm 3

(4) I fondi dei recipienti debbono avere un profilo semicircolare, a ellisse e ad ansa di paniere; essi debbono presentare le stesse garanzie di sicurezza dei corpi dei recipienti.

II\. <u>Prova ufficiale complementare delle leghe di alluminio</u>.

3201

(1) Oltre gli esami prescritti , si deve procedere al controllo della possibilità di corrosione intercristallina della parete interna del recipiente, se si impiega una lega di alluminio contenente rame o una lega di alluminio contenente magnesio e manganese , quando il tenore di magnesio superi il 3,5% o quando il tenore di manganese sia inferiore allo 0,5%.

(2) Se si tratta di una lega alluminio/rame, la prova deve essere effettuata dal fabbricante durante l'omologazione di una nuova lega dall autorità competente; deve essere in seguito ripetuta nel corso della produzione per ogni colata di lega.

(3) Se si tratta di una lega alluminio/magnesio, la prova deve essere effettuata dal fabbricante durante l'omologazione di una nuova lega e del processo di fabbricazione dall'autorità competente. La prova deve essere ripetuta se è apportata una modifica alla composizione della lega o al processo di fabbricazione. — 3201 (seguito)

(4) a) Preparazione delle leghe alluminio/rame

Prima di sottoporre la lega alluminio/rame alla prova di corrosione, i campioni debbono essere sgrassati a mezzo di un solvente appropriato e in seguito asciugati.

b) Preparazione delle leghe alluminio/magnesio

Prima di sottoporre la lega alluminio/magnesio alla prova di corrosione, i campioni debbono essere riscaldati per un periodo di 7 giorni a 100°C; in seguito debbono essere sgrassati a mezzo di un solvente appropriato, poi asciugati.

c) Esecuzione

La parete interna di un campione di mm^2 1000 (mm 33,3 x 30) di materiale contenente rame deve essere trattata a temperatura ambiente, per 24 ore, con ml 1000 di soluzione acquosa contenente 3% di NaCl e 0,5% di HCl.

d) Esame

Lavato e asciugato, il campione deve essere esaminato micrograficamente ad un ingrandimento da 100 a 500 su di una sezione lunga mm 20, preferibilmente dopo pulitura elettrolitica.

Appendice A. 2

La profondità dell'attacco non deve superare la seconda fila di grani a partire dalla superficie sottoposta alla prova di corrosione; in linea di principio, se la prima fila di grani è interamente attaccata, la seconda fila non lo deve essere se non in parte. — 3201 (seguito)

Per i profili, l'esame si deve fare ad angolo retto in rapporto alla superficie.

Nel caso in cui, dopo pulitura elettrolitica, sia necessario rendere particolarmente visibili i giunti dei grani in previsione di un ulteriore esame, questa operazione deve essere effettuata con un metodo ammesso dalla autorità competente.

III. Protezione della superficie interna

Quando gli istituti di prova lo ritengano necessario, la superficie interna dei recipienti in leghe di alluminio deve essere ricoperta con una protezione idonea ad impedire la corrosione. — 3202

3203-3249

B. Prescrizioni concernenti i materiali e la costruzione dei recipienti, destinati al trasporto di gas liquefatti fortemente refrigerati della classe 2.

(1) I recipienti debbono essere costruiti in acciaio, in alluminio, in leghe di alluminio, in rame o in lega di rame, per es. ottone. I recipienti e i serbatoi di rame o di lega di rame sono ammessi solo per i gas che non contengono acetilene; l'etilene è ammesso se contiene al massimo 0,005% di acetilene. — 3250

(2) Possono essere utilizzati esclusivamente i materiali appropriati alla temperatura minima di servizio dei recipienti, dei serbatoi e dei loro accessori.

Appendice A. 2

Per la costruzione dei recipienti sono ammessi i seguenti materiali: 3251

a) acciai non soggetti a rottura fragile alla temperatura minima di servizio (vedere marginale 3265).

Sono utilizzabili

1. acciai non legati a grani fini, fino alla temperatura di - 60° C;
2. acciai legati al nichel (contenenti da 0,5% al 9% di nichel), fino alla temperatura di - 196°C secondo il tenore di nichel;
3. acciai austenitici al cromo-nichel, fino alla temperatura di - 270° C;

b) alluminio con titolo di almeno 99,5% o leghe di alluminio (vedere marginale 3266);

c) rame disossidato con titolo di almeno 99,9% o leghe di rame con un titolo di rame superiore al 56% (vedere marginale 3267).

(1) I recipienti debbono essere senza giunti o saldati. 3252

(2) I recipienti del marginale 2207 di acciaio austenitico, di rame o di lega di rame possono essere brasati duro.

Gli accessori possono essere fissati ai recipienti con viti o come segue: 3253

a) per saldatura ai recipienti di acciaio, alluminio;

b) per saldatura o brasatura dura ai recipienti di acciaio austenitico, di rame o di lega di rame.

La costruzione dei recipienti e il loro fissaggio sul telaio del veicolo o nel telaio del contenitore deve essere tale che sia evitato in modo sicuro un raffreddamento delle parti portanti suscettibile di renderle fragili. Gli organi di fissaggio dei serbatoi debbono essere progettati in modo tale che presentino ancora le qualità meccaniche necessarie anche quando il recipiente sia alla più bassa temperatura di servizio. 3254 (seguito)

3255 - 3264

1. Materiale, recipienti

a) Recipienti di acciaio

I materiali utilizzati per la costruzione dei recipienti e i cordoni di saldatura, debbono, alla loro temperatura minima di servizio, soddisfare almeno alle seguenti condizioni per quanto concerne la resilienza. 3265

Le prove possono essere effettuate, sia con provette con intaglio a U, sia con provette con intaglio a V.

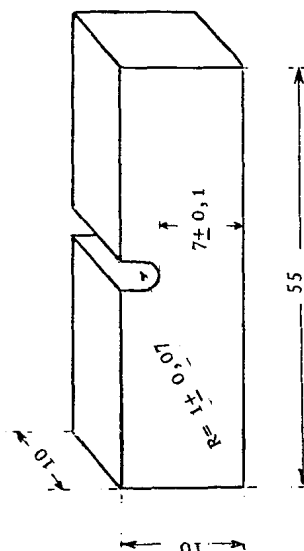
Materiale	Resilienza 1/2/ delle lamiere e dei cordoni di saldatura alla temperatura minima di servizio	
	kgm/cm² 3/	kgm/cm² 4/
Acciaio non legato, calmato	3,5	2,8
Acciaio ferritico legato Ni ≤ 5%	3,5	2,2
Acciaio ferritico legato 5% ≤ Ni ≤ 9%	4,5	3,5
Acciaio austenitico al Cr-Ni	4,0	3,2

3265 (seguito)

1/ I valori di resilienza determinati con provette differenti non sono comparabili fra loro.

2/ Vedere marginali da 3275 a 3277

3/ I valori si riferiscono a provette con intaglio ad U, la cui descrizione è data nella figura qui di seguito.

4/ I valori si riferiscono a provette con intaglio a V, secondo ISO R 148.

Per gli acciai austenitici, solo il cordone di saldatura deve essere sottoposto alla prova di resilienza.

Per temperature di servizio inferiori a - 196°C, la prova di resilienza non è eseguita alla temperatura minima di servizio, ma a - 196°C.

b) Recipienti di alluminio o di lega di alluminio

3266 I giunti dei recipienti debbono , alla temperatura ambiente, soddisfare alle seguenti condizioni per quanto concerne il coefficiente di piegamento:

Appendice A. 2

3266 (seguito)

Spessore della lamiera e in mm	Coefficiente di piegamento k 1/ per il giunto	
	Vertice nella zona compressa	Vertice nella zona tesa
≤ 12	≥ 15	≥ 12
> 12 a 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 9	≥ 8

1/ Vedere marginale 3285.

c) Recipienti di rame o di lega di rame

3267 Non è necessario effettuare prove per determinare se la resilienza è sufficiente

3268 - 3274

2. Prove

a) Prove di resilienza

3275 I valori della resilienza indicati al marginale 3265 si riferiscono a provette di mm 10 x 10 con intaglio a U, oppure, a provette di mm 10x10 con intaglio a V.

NOTA - 1 . Per quanto concerne la forma della provetta, vedere note 3/ e 4/ del marginale 3265 (tavola)

2. Per le lamiere di spessore inferiore a mm 10, ma di almeno m 5, si debbono impiegare provette di sezione mm 10 x e, dove "e" rappresenta lo spessore della lamiera. Queste prove di resilienza danno, in genere, valori più elevati di quelli delle provette normali.

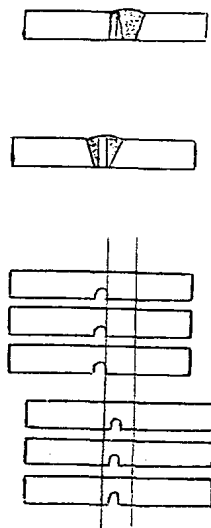
3. Per le lamiere di spessore inferiore a mm 5 e per i loro giunti non si debbono effettuare prove di resilienza.

3276 (1) Per la prova delle lamiere, la resilienza è determinata su tre provette. Il prelevamento si effettua trasversalmente alla direzione di laminazione, se si tratta di provette con intaglio a V.

Appendice A. 2

(2) Per la prova dei giunti, le provette sono prelevate come segue: 3276 (seguito)

- e $\leq$ 10

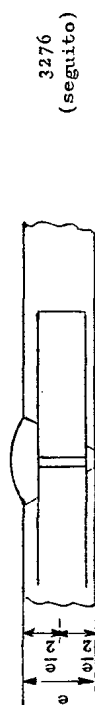
- 3 provette al centro della saldatura
- 3 provette nella zona di alterazione dovuta alla saldatura (l'intaglio è interamente fuori della zona fusa e più vicino che sia possibile alla stessa).

Centro della saldatura — Zona di alterazione

totale delle provette 6

Le provette debbono essere lavorate in modo tale da avere il più grande spessore possibile.

- 10 < e $\leq$ 20

- 3 provette al centro della saldatura;
- 3 *provette nella zona di alterazione*.

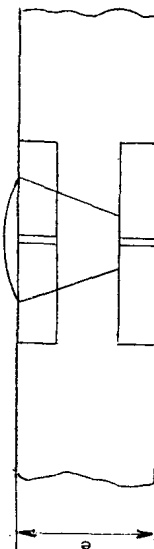
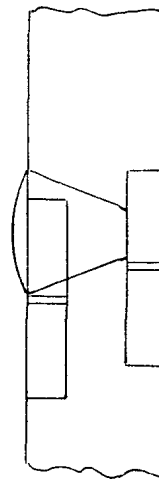
Appendice A.2

3276 (seguito)

Centro della saldatura

Zona di alterazione

totale delle provette 6

- e > 20

- 2 serie di 3 provette (una serie sulla faccia superiore, una sulla faccia inferiore) per ciascuno dei punti indicati qui sotto:

Centro della saldatura

Zona di alterazione

totale delle provette 12

Appendice A. 2

3277

(1) Per le lamiere la media delle tre prove deve soddisfare ai valori minimi indicati dal marginale 3265; nessun valore deve essere inferiore al 30% del minimo indicato.

(2) Per le saldature i valori medi risultanti dalle provette prelevate nei differenti punti, centro della saldatura e zona di alterazione, debbono soddisfare ai valori minimi indicati. Nessuno dei valori deve essere inferiore al 30% del minimo indicato.

3278-3284

b) Determinazione del coefficiente di piegamento.

3285

(1) Il coefficiente di piegamento k menzionato al marginale 3266 definito come segue:

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

dove e = spessore della lamiera in mm,

r = raggio medio di curvatura in mm della provetta durante l'apparizione della prima fessura nella zona di trazione.

(2) Il coefficiente di piegamento k è determinato per il giunto. La larghezza della provetta è uguale a 3·e.

(3) Quattro prove sono fatte sul giunto, di cui due con il vertice nella zona compressa (fig.1) e due con il vertice nella zona tesa (fig.2); tutti i valori ottenuti debbono soddisfare ai valori minimi indicati al marginale 3266.

Appendice A. 2

3285 (seguito)

Fig. 1

Fig. 2

3286 - 3290

C. Prescrizioni relative alle prove sulle confezioni "aerosol" e "spray" pressurizzate e sulle cartucce di gas sotto pressione del 10° e 11° della classe 2.

3291

1. Prove di pressione e di scoppio sul modello del recipiente.

Prove di pressione idraulica debbono essere eseguite su almeno 5 recipienti vuoti per ogni modello di recipiente:

a) fino alla prova di pressione fissata, non si deve produrre alcuna fuga, nè deformazione permanente visibile;

b) fino all'apparizione di una fuga o allo scoppio, il fondo concavo può eventualmente deformarsi e il recipiente non deve perdere la sua tenuta a scoppiare prima di aver raggiunto una pressione pari a 1,2 volte la pressione di prova.

Appendice A. 2

2. Prove di tenuta su tutti i recipienti. 3292

(1) Per la prova sulle confezioni aerosol e spray pressurizzate (10°) e sulle cartucce di gas sotto pressione (11°) in bagno di acqua calda, la temperatura del bagno e la durata della prova debbono essere tali che la pressione interna di ogni recipiente raggiunga almeno il 90% di quella che si raggiungerebbe a 55° C.

Tuttavia, se il contenuto è sensibile al calore o se i recipienti sono di materia plastica che si rammollisce alla temperatura di questa prova, la temperatura del bagno deve essere da 20° C a 30°C; inoltre, una confezione su 2000 deve essere provata alla temperatura prevista al capoverso precedente.

(2) Non si deve produrre alcuna fuga nè deformazione permanente dei recipienti. La disposizione che riguarda la deformazione permanente non si applica ai recipienti di materia plastica che rammolliscono.

3293 - 3299

Appendice A. 3

Prove relative alle materie liquide infiammabili delle classi 3 e 6.1

3300 (1) Il punto di infiammabilità si determina mediante uno dei seguenti apparecchi:

a) quelli da *impiegarsi per termerature non su*periori a 50°C; apparecchio Abel, apparecchio Abel-Pensky, apparecchio Luchaire- Finances, apparecchio Tag;

b) quelli da impiegarsi per temperature superiori a 50° C; apparecchio Pensky-Martens, apparecchio Luchaire-Finances;

c) in mancanza dei predetti, qualunque altro apparecchio che non dia scarti superiori a 2°C dai valori che darebbero, nello stesso luogo, gli apparecchi sopra elencati.

(2) Per la determinazione del punto d'infiammabilità delle vernici, colle e prodotti vischiosi contenenti solventi non possono essere utilizzati che apparecchi e metodi di prova che sono appropriati alla determinazione del punto d'infiammabilità dei liquidi vischiosi, come:
il metodo A delle norme IP 170/59 o più recenti le norme tedesche DIN 53213 e TGL 14301 foglio 2.

3301 Il metodo di determinazione deve essere:

a) per l'apparecchio Abel, quello descritto dalla norma IP 1/ n.33/44; questa norma potrà essere seguita anche per l'apparecchio Abel-Pensky;

b) per l'apparecchio Pensky-Martens, quella della norma IP 1/ 34/47 o della norma D.93-46 dell'A.S.T.M. 2/

c) per l'apparecchio Tag. quello descritto nella norma D.53/46 dell'A.S.T.M. 2/

1/ The Institut of Petroleum 61 New Cavendish Street, London W. 1.

2/ American Society For Testing Materials, 1916 Race Str, Philadelphia 3 (Pa).

d) per l'apparecchio Luchaire, quello descritto nella istruzione allegata al decreto del Ministero dell'Industria e Commercio del 26 Ottobre 1925 (Francia), pubblicato nel "Journal official " del 29 Ottobre 1925. — 3301 (seguito)

Nel caso venga usato un altro apparecchio il metodo di determinazione esigerà l'applicazione delle seguenti cautele:

1) La determinazione deve essere effettuata al riparo delle correnti d'aria.

2) La velocità di riscaldamento del liquido sotto prova non deve mai superare 5°C per minuto.

3) La fiamma della spia deve avere una lunghezza di 5 mm (±0,5 mm).

4) La fiamma della spia deve essere presentata all'orifizio del recipiente ogni volta che la temperatura del liquido abbia subito l'aumento di 1° C.

3302

In caso di contestazione circa la classificazione di un liquido infiammabile, deve essere accettato il valore di classificazione proposto dal mittente qualora una controprova della misura del punto di infiammabilità sul liquido in contesto dia uno scarto massimo di 2°C dai limiti (rispettivamente 21°, 55° e 100°C) che figurano nel marg.2301. Se una controprova dà un valore che si scosta di oltre 2° C dai suddetti limiti, si deve procedere ad una seconda controprova ritenendo valido infine il valore più elevato.

3303

La determinazione del contenuto di perossido in un liquido deve essere eseguita secondo il seguente metodo:

In un matraccia di Erlenmeyer si versa una quantità p (circa g.5, pesati con l'esattezza di g 0,01) del liquido in prova; si aggiungono 20 cm^3 di anidride acetica e all'incirca 1 g di ioduro di potassio in polvere; si agita e, dopo 10

3303 (seguito)

minuti, si riscalda per 3 minuti a 60°C; si lascia raffreddare per 5 minuti e quindi si aggiungono 25 cm^3 di acqua; dopo un riposo di mezz'ora, si titola l'iodio liberato per mezzo di una soluzione decinormale di tiosolfato sodico, senza aggiunta di indicatore, fino a decolorazione completa della soluzione. Se n è il numero di cm^3 di soluzione di tiosolfato impiegati, la percentuale di perossido contenuta nel campione (calcolato come H_2O_2) è data dalla formula: $\frac{17\ n}{100\ p}$

3304 - 3399

Appendice A. 4

Riservato

3400 - 3499

Appendice A. 5

Prescrizioni relative alle prove sui fusti metallici di cui ai marginali 2303(6) e 2813 (1) c)

1. Prova di pressione idraulica

3500

Questa prova deve essere effettuata da un organismo riconosciuto.

Numero di campioni:

3 fusti per tipo di costruzione e per fabbricante.

Modo di procedere alla prova e pressione da applicare:

I fusti debbono essere sottoposti per un periodo di 5 minuti primi ad una pressione manometrica idraulica di almeno 0,75 kg/cm^2, che deve essere mantenuta invariata. I fusti non debbono essere meccanicamente sostenuti durante la prova.

Criteri per determinare se la prova ha dato esito soddisfacente:

I fusti debbono rimanere stagni.

2. Prova di caduta

3501

Questa prova deve essere effettuata da un organismo riconosciuto.

Numero di campioni:

6 fusti per tipo di costruzione e per fabbricante.

Preparazione dei colli per la prova:

I fusti debbono essere riempiti per il 98% della loro capacità.

Area di caduta:

L'area di caduta deve essere una superficie rigida, unita, piana e orizzontale.

Altezza di caduta:

- se la prova viene effettuata con acqua:

  a) liquidi da trasportare aventi un peso specifico non superiore a 1,2: m 1,20;

3501 (seguito)

b) liquidi da trasportare aventi un peso specifico superiore a 1,2; altezza in metri uguale al peso specifico del liquido da trasportare arrotondata alla prima cifra decimale superiore;

se la prova viene effettuata con il liquido da trasportare o con liquido avente il peso specifico almeno uguale a quello del liquido da trasportare: m 1,20.

Punto di impatto:

La prova deve comportare due cadute: prima caduta (utilizzando tre fusti) il fusto deve urtare l'area di caduta diagonalmente su un orlo o, in mancanza di orli, su un giunto circolare. Prima della caduta, il fusto deve essere sospeso in modo tale che il suo centro di gravità si trovi sulla verticale del punto di impatto; seconda caduta (utilizzando gli altri tre fusti): il fusto deve urtare orizzontalmente l'area di impatto sulla generatrice saldata del mantello del fusto.

Criteri da determinare se la prova ha dato esito soddisfacente:

Dopo la caduta, tutti i fusti debbono rimanere stagni dopo che si sarà stabilito l'equilibrio tra la pressione esterna e quella interna. Se un fusto non è stagno, la prova deve essere rinnovata su 12 fusti nuovi. Nessuno di tali fusti deve presentare perdite dopo le prove. Se più di un fusto, tra quelli del primo lotto di sei fusti, non è stagno il tipo di fusto in questione deve essere respinto.

III. Prova di tenuta

3502

Ogni fusto deve subire la prova

a) prima di essere utilizzato la prima volta per il trasporto;

b) dopo il ripristino per essere utilizzato per il trasporto.

3502 (seguito)

Modo di procedere alla prova

Il fusto deve essere posto sott'acqua;la maniera di mantenere il fusto sott'acqua non deve falsare il risultato della prova. Il fusto può essere altresì coperto sui suoi giunti, o in ogni altra parte dove potrebbe prodursi una fuga, con schiuma di sapone, olio pesante o altro liquido appropriato. Altri metodi di almeno pari efficacia, come la prova di pressione differenziale ("air-pocket-tester") possono essere utilizzati.

Pressione d'aria da applicare

La pressione non dovrà essere inferiore a 0,2 kg/cm^2.

Criteri per determinare se la prova ha dato esito soddisfacente:

Non si deve avere fuga d'aria.

IV. Marcatura

3503

I fusti dei tipi di costruzione approvati debbono essere marcati in maniera durevole con la sigla impressa o stampata dello Stato */nel quale la prova è stata effettuata come pure con la designazione "ADR", o " RID" e con un numero d'immatricolazione assegnato dall'organismo che ha effettuato le prove.

V. Relazione di prova

3504

Deve essere compilata una relazione di prova con le indicazioni seguenti:

1. fabbricante del fusto,

2. descrizione (per es. materiale utilizzato, spessore delle pareti e dei fondi, giunti) e disegno,

3. risultati delle prove,

4. marca del fusto.

Appendice A. 5

Un esemplare della relazione di prova deve essere inviato ad un organismo designato dallo Stato.

3504 (seguito)

3505 - 3599

*/ Le sigle in questione sono i segni distintivi dei veicoli automobili in circolazione internazionale.

Appendice A. 6

Prescrizioni relative alle materie radioattive della classe 7

CAPITOLO I PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I MODELLI D'IMBALLAGGIO E DEL COLLO

A. Prescrizioni generali applicabili agli imballaggi ed ai colli.

3600

(1) L'imballaggio deve essere realizzato in modo che il collo possa essere agevolmente maneggiato e convenientemente fissato durante il trasporto.

(2) I colli il cui peso lordo sia compreso fra 10kg e 50 kg debbono essere muniti di maniglie per poterli spostare a mano.

(3) I colli il cui peso lordo sia superiore a 50 kg debbono essere realizzati in modo da poterli maneggiare servendosi di mezzi meccanici in condizioni di sicurezza.

(4) Il modello deve essere realizzato in modo che nessun dispositivo di presa di cui il collo sia provvisto possa, quando utilizzato correttamente, determinare sforzi dannosi alla struttura del collo; debbono essere previsti margini di sicurezza sufficienti per tener conto del "sollevamento a strappo".

(5) Le prese per il sollevamento ed ogni altro elemento sulla superficie esterna dell'imballaggio, suscettibile di essere utilizzato per il sollevamento del collo, debbono sia poter essere tolti o resi altrimenti inoperanti durante il trasporto, sia essere realizzati per sopportare il peso del collo in conformità alle prescrizioni di cui al paragrafo (4).

Appendice A.6

3600 (seguito)

(6) L'involucro esterno dell'imballaggio dev'essere realizzato in modo da evitare, per quanto possibile, di raccogliere e trattenere l'acqua piovana.

(7) Le superfici esterne dell'imballaggio debbono essere rifinite con cura, per quanto possibile, in modo da poter essere facilmente decontaminate.

(8) Ogni elemento unito al collo al momento del trasporto e che non fa parte del collo stesso non ne deve ridurre la sicurezza.

(9) La più piccola dimensione esterna fuori-tutto dell'imballaggio non deve essere inferiore a 10 cm.

(10) Le materie aventi una temperatura critica inferiore a 50°C od aventi, a questa temperatura, una tensione di vapore superiore a 3 kg/cm^2 debbono essere contenute in recipienti rispondenti anche alle prescrizioni dei marginali 2202 e da 2211 a 2218.

B. PRESCRIZIONI ADDIZIONALI PER I COLLI DI TIPO A

3601

(1) Ogni collo deve recare esteriormente un dispositivo, che funga da sigillo, che non possa rompersi facilmente e che permetta di scoprire ogni illecita apertura del collo.

(2) La parte esterna dell'imballaggio non deve, nei limiti del possibile presentare sporgenze.

(3) Il modello dell'imballaggio deve tener conto delle variazione di temperatura che l'imballaggio potrebbe subire durante il trasporto ed il deposito. A tale riguardo le temperature di -40°C e +70°C sono limiti accettabili ai fini della scelta dei materiali; tuttavia è consigliabile prestare particolare attenzione alla rottura per fragilità a dette temperature.

Appendice A.6

3601 (seguito)

(4) I giunti saldati od i giunti ottenuti per fusione debbono essere progettati ed eseguiti in conformità alle norme nazionali od internazionali od a norme accettabili per l'autorità competente.

(5) Il collo dev'essere costituito in modo che, nelle normali condizioni di trasporto, nessuna accelerazione, vibrazione o risonanza possa nuocere all'efficacia dei dispositivi di chiusura dei diversi recipienti nè possa deteriorare il collo nel suo insieme. In particolare, i dadi, i bulloni e tutti gli altri dispositivi di chiusura non debbono poter allentarsi nè aprirsi accidentalmente, anche dopo uso prolungato.

(6) Le materie radioattive sotto forma speciale possono essere considerate come un elemento dello involucro di contenimento.

(7) Il modello deve comprendere un involucro di contenimento la cui chiusura è assicurata mediante un dispositivo efficace, vale a dire un dispositivo che non possa aprirsi da se stesso ma lo possa solo intenzionalmente e che resista all'effetto di un eventuale aumento di pressione all'interno dell'involucro.

(8) Se l'involucro di contenimento non è parte integrante con il resto dell'imballaggio, dev'essere munito di un efficace dispositivo di chiusura completamente indipendente.

(9) I materiali costituenti l'imballaggio nonchè tutti i relativi elementi e strutture debbono essere fisicamente e chimicamente compatibili fra di essi e con il contenuto del collo; si deve tener conto del loro comportamento sotto l'effetto dell'irraggiamento.

(10) Nella progettazione di ogni elemento dello involucro di contenimento, occorre tener conto, se del caso, della decomposizione radiolitica dei liquidi e delle altre materie sensibili e della pro-

3601 (seguito)

duzione di gas a seguito di reazione chimica e di radiolisi.

(11) L'involucro di contenimento deve trattenere il suo contenuto radioattivo sotto l'effetto di una riduzione a 0,25 kg/cm^2 della pressione ambiente.

(12) Ogni valvola, eccezion fatta per le valvole di decompressione, attraverso cui potrebbe riversarsi all'esterno il contenuto radioattivo, deve essere protetta contro ogni manipolazione non autorizzata e deve essere provvista di un sistema capace di trattenere ogni fuga dalla valvola.

(13) Se un elemento dell'imballaggio, che faccia espressamente parte dell'involucro di contenimento, è protetto da uno schermo di protezione contro l'irraggiamento, detto schermo deve essere realizzato in modo che l'elemento non possa fuoriuscire accidentalmente. Se lo schermo e l'elemento formano un insieme che non è parte integrante con il resto dell'imballaggio, lo schermo deve essere munito di un efficace dispositivo di chiusura completamente indipendente.

(14) Ogni dispositivo di fissaggio del collo deve essere realizzato in modo che le forze che vi si sviluppano, sia nelle normali condizioni che in caso di incidente, non impediscano che il collo soddisfi alle prescrizioni della presente Appendice.

(15) Un imballaggio del tipo A deve, nelle condizioni risultanti dalle prove previste al marginale 3635, poter impedire

a) ogni perdita o dispersione del contenuto radioattivo;

b) ogni incremento della massima intensità di irraggiamento misurato o calcolato sulla superficie esterna nelle condizioni esistenti prima della prova.

3601 (seguito)

(16) Un imballaggio del tipo A destinato al trasporto di liquidi deve inoltre soddisfare alle disposizioni di cui al paragrafo (15) nelle condizioni risultanti dalle prove previste al marginale 2636.

Tuttavia dette prove non sono richieste quando l'involucro di contenimento reca all'interno una materia assorbente in quantità sufficiente per assorbire due volte il volume del liquido contenuto e quanto è verificata una delle seguenti condizioni:

a) la sostanza assorbente sia sistemata allo interno dello schermo di protezione;

oppure

b) la sostanza assorbente si trovi all'esterno di detto schermo e possa essere dimostrato che se il contenuto liquido viene da essa assorbito, l'intensità di irraggiamento non superi 200 mrem/h sulla superficie del collo.

(17) Un imballaggio del tipo A destinato al trasporto di un gas compresso o no deve inoltre essere in grado d'impedire ogni perdita o dispersione del contenuto, nelle condizioni risultanti dalle prove previste al marginale 3636. Gli imballaggi destinati al trasporto di trizio o di argon 37, sotto forma gassosa e con attività fino a 200 Ci, non sono sottoposti a detta prescrizione.

C. PRESCRIZIONI ADDIZIONALI FONDAMENTALI PER I COLLI DEL TIPO B (U) E DEL TIPO B (M)

3602

(1) Eccezion fatta per i casi previsti ai marginali 3603 (1) e 3604 (2) i colli del tipo B (U) e del tipo B (M) debbono soddisfare a tutte le prescrizioni addizionali imposte per i colli del tipo A al marginale 3601 da (1) a (15) incluso.

Appendice A. 6

3602 (seguito)

(2) L'imballaggio deve, nelle condizioni risultanti dalle prove previste al marginale 3637, essere tale da conservare sufficientemente la funzione di schermo di protezione affinchè l'intensità d'irraggiamento non superi 1 rem/h ad 1 m dalla superficie del collo nell'ipotesi che il collo contenga una quantità d'iridio-192 sufficiente per emettere, prima delle prove, un'irraggiamento con una intensità di 10 mrem/h ad 1 m dalla superficie .
Se l'imballaggio è destinato esclusivamente a contenere determinati radionuclidi, questi possono essere presi come sorgente di riferimento in luogo dell'iridio-192. Inoltre, se l'imballaggio è destinato a contenere sorgenti di neutroni, occorre utilizzare come riferimento anche un'appropriata sorgente di neutroni.

Non è assolutamente necessario che la misura venga effettuata con una sorgente d'irraggiamento di prova, è sufficiente che vengano effettuati calcoli per la sorgente d'irraggiamento particolare che serva da riferimento.

(3) I colli del tipo B (U) e B (M) debbono essere progettati, realizzati e preparati in vista del trasporto in modo che, nelle condizioni ambiente specificate all'alinea (4), soddisfino alle condizioni di cui alla lettera a) e b) seguenti:

a) il calore prodotto all'interno del collo dal contenuto radioattivo non deve, nelle normali condizioni di trasporto (realizzate mediante le prove previste al marginale 3635), nuocere al collo in modo tale che esso non possa più soddisfare alle prescrizioni applicabili in materia di contenimento e di protezione se esso resta privo di controllo durante una settimana. Deve essere prestata particolare attenzione agli effetti del calore che comportano il rischio:

Appendice A. 6

3602 (seguito)

i) di modificare la disposizione, la forma geometrica e lo stato fisico del contenuto radioattivo oppure, se la materia sia racchiusa in un involucro metallico od un recipiente (per esempio, elementi combustibili rivestiti da una guaina), di provocare la fusione dell'involucro metallico, del recipiente o della materia;

ii) di diminuire l'efficacia dell'imballaggio a seguito di differenze di dilatazione termica, di fessurazione o di fusione dello schermo di protezione contro l'irraggiamento;

iii) d'accelerare la corrosione in presenza d'umidità;

b) la temperatura delle superfici accessibili di un collo del tipo B (U) o del tipo B (M) non deve superare 50°C all'ombra, a meno che il collo sia trasportato a carico completo.

(4) Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui al paragrafo (3) a), si suppone che le condizioni ambiente siano le seguenti:

a) temperatura 38°C (100°F);

b) insolazione: condizioni come da tabella I.

Per l'applicazione delle disposizioni cui al paragrafo (3) b), si suppone che le condizioni ambiente siano le seguenti: temperatura 38°C (100°F).

Nel caso di colli del tipo B (M) che debbano essere trasportati solo fra alcuni determinati paesi, possono essere ammesse altre condizioni con il consenso delle autorità competenti di detti paesi.

3602 (seguito)

Tabella I
Condizioni d'insolazione

Forma ed ubicazione della superficie	Insolazione in gcal/cm² durante 12 ore per giorno
Superficie piane dei colli trasportati orizzontalmente	
- base	nulla
altre superficie	800
Superficie piane dei colli trasportati non orizzontalmente:	
ogni superficie	200 a)
Superficie curve dei colli	400 a)

a) Può essere utilizzata anche una funzione sinusoidale, adottando un coefficiente d'assorbimento e trascurando gli effetti della riflessione eventuale causata da oggetti attigui.

(5) Un imballaggio munito di protezione termica destinata a permettergli di soddisfare alle prescrizioni della prova termica prevista al marginale 3673 (3) dev'essere realizzato in modo che detta protezione resti efficace nelle condizioni risultanti dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637 (2).
La protezione termica all'esterno del collo non deve essere resa inefficace a seguito delle condizioni che si verifichino comunemente durante una normale manipolazione oppure in caso di incidente e che non siano simulate nelle prove previste di cui sopra, per esempio lacerazioni, tagli, raschiature, abrasioni o violenta manipolazione.

3603

D. PRESCRIZIONI ADDIZIONALI COMPLEMENTARI PER I COLLI DEL TIPO B(U)

(1) Il collo dev'essere realizzato in modo che:

a) se esso fosse sottoposto alle prove previste al marginale 3635, la perdita di contenuto radioattivo non sarebbe superiore a $A_2 \times 10^6$ per ora;

b) se esso fosse sottoposto alle prove previste al marginale 3637, la perdita complessiva di contenuto radioattivo non sarebbe superiore a A_2 X 10^3 in una settimana.

Per a) la valutazione deve tener conto dei limiti della contaminazione esterna indicati al marginale 3651. Per a) e b), i valori A_2 per i gas rari sono quelli dello stato non compresso.

In presenza di miscugli di radionuclidi, devono essere applicate le prescrizioni del marginale 3691.

(2) Il modello deve soddisfare ai limiti ammissibili d'emanazione d'attività senza che si debba far ricorso a filtri o ad un sistema di raffreddamento meccanico.

(3) Il collo non deve recare alcun dispositivo che permetta una decompressione continua durante il trasporto.

(4) Il collo non deve recare alcun dispositivo di decompressione dell'involucro di contenimento in grado di liberare materie radioattive nell'ambiente circostante nelle condizioni risultanti dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637.

(5) Quando la massima pressione d'esercizio in condizioni normali [vedere marginale 2700 (2)] dell'involucro di contenimento, sommata ad ogni differenza di pressione al di sotto della pressione stmosferica a livello medio del mare, a cui potrebbe essere sottoposto ogni elemento dell'imballaggio che faccia espressamente parte dell'involucro di contenimento, supera 0,35 kg/cm², detto e-

3603 (seguito)

lemento dev'essere in grado di resistere ad una pressione almeno pari ad una volta e mezza la somma di queste pressioni; lo sforzo a detta pressione non deve superare il 75% del limite minimo d'elasticità nè il 40% del limite di rottura del materiale costituente detto elemento alla massima temperatura di utilizzazione prevista.

(6) Se il collo, alla massima pressione di esercizio in condizioni normali /vedere marginale 2700 (2)/ e sottoposto alla prova termica prevista al marginale 3637 (3), la pressione in ogni elemento dell'imballaggio facente espressamente parte dell'involucro di contenimento non deve superare la pressione corrisponde al limite minimo di elasticità del materiale dell'elemento in questione alla massima temperatura che detto elemento potrebbe raggiungere nel corso della prova.

(7) La massima pressione di esercizio in condizioni normali /vedere marginale 2700 (2)/ del collo non deve superare 7 kg/cm^2 (pressione manometrica).

(8) La massima temperatura di una qualunque superficie facilmente accessibile del collo non deve superare, durante il trasporto 82°C all'ombra nelle normali condizioni di trasporto /vedere anche marginale 3602 (3) b)/.

(9) L'involucro di contenimento di un collo contenente una materia radioattiva sotto forma liquida deve essere deteriorato se il collo è soggetto ad una temperatura di - 40°C nelle normali condizioni di trasporto.

E. PRESCRIZIONI ADDIZIONALI PER I COLLI DEL TIPO B (M)

3604

(1) Oltre alle prescrizioni del marginale 3602, i colli del tipo B (M) debbono soddisfare, per quanto possibile, alle prescrizioni specifiche addizionali per i colli del tipo B (M) di cui al marginale 3603.

3604 (seguito)

(2) Un collo del tipo B (M) dev'essere realizzato in modo che, nelle condizioni risultanti dalle prove indicate nella tablla II, la perdita di contenuto radioattivo non sia superiore ai limiti d'attività fissati nella citata tabella. Per quanto riguarda le prove previste al marginale 3635 la valutazione deve tener conto dei limiti della contaminazione esterna indicati al marginale 3651.

TABELLA II

Limiti d'attività per la perdita del contenuto radioattivo dei colli del tipo B(M)

Condizioni	Colli del tipo B(M) senza sfiato continuo	Colli del tipo B(M) con sfiato continuo
Dopo le prove previste al marginale 3635	$A_2 \times 10^{-6}$ per ora	$A_2 X5X10^{-5}$ per ora
Dopo le prove previste al marginale 3637	Kripton-85: 10.000 Ci in una settimana Altri radionuclidi: A2 in una settimana	Kripton-85: 10000 Ci in una settimana Altri radionuclidi: A2 in una settimana

2) Per i gas rari, i valori di A_2 sono quelli dello stato non compresso. In presenza di miscugli di radionuclidi debbono essere applicate le prescrizioni del marginale 2691.

(3) Se la pressione nell'involucro di contenimento di un collo del tipo B (M) può comportare, nelle condizioni risultanti dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637, uno sforzo superiore al limite minimo d'elasticità di uno qualunque dei materiali costituenti l'involucro di contenimento al

alla temperatura che potrebbe essere probabilmente raggiunta durante le prove, l'imballaggio dev'essere munito di un sistema di sfiato in modo che detto limite minimo d'elasticità non sia superato. 3604 (seguito)

3605-3609

CAPITOLO II MATERIE FISSILI

A. ESENZIONI DI MATERIE FISSILI DALLE PRESCRIZIONI RELATIVE AI COLLI DELLE CLASSI FISSILI

3610

I colli contenenti materie radioattive che sono anche fissili debbono, eccezione fatta per i casi contemplati nelle lettere da a) a g), essere realizzati in modo da soddisfare alle prescrizioni del presente capitolo:

a) colli non contenenti, ciascuno, più di 15 grammi d'uranio-233, d'uranio-235, di plutonio 238 di plutonio-239, di plutonio-241 oppure 15 grammi di una qualunque combinazione di questi radionuclei, a condizione che la più piccola dimensione esterna del collo non sia inferiore a 10 cm. Quando le materie sono trasportate alla rinfusa, i limiti di quantità debbono essere applicati al veicolo;

b) colli contenenti solo uranio naturale od impoverito che è stato irradiato solo in reattori termici;

c) colli contenenti soluzioni o miscele idrogenate omogenee rispondenti alle condizioni indicate nella tabella III. Quando le materie sono trasportate alla rinfusa, i limiti di quantità debbono essere applicati al veicolo.

3610 (seguito)

TABELLA III

Limiti relativi alle soluzioni o miscugli idrogenati omogenei

Parametri	Ogni altra materia fissile (compresi i miscugli	^{235}U da solo
Minimo H/X a/	5200	5200
Massima concentrazione di nuclide fissile in g/l	5	5
Massima massa di nuclide fissile in g/collo	500	800 b/

a/ H/X è il rapporto del numero di atomi d'idrogeno con il numero di atomi di di nuclide fissile.

b/ Con una tolleranza, per Pu e ^{223}U, non superiore all'1% della massa di uranio-235.

d) colli contenenti uranio arricchito in uranio 235, con una percentuale massima dell'1% in peso ed il cui contenuto di plutonio totale ed uranio-233 non superi l'1% della massa di uranio-235, a condizione che le materie fissili siano ripartite in modo omogeneo in tutta la materia. Inoltre, se l'uranio-235 si presenta sotto forma di metallo o di ossido, esso non deve essere disposto sotto forma di reticolo all'interno del collo;

e) colli contenenti una qualunque materia fissile, a condizione che esso non contengano più di 5 g di materia fissile per ogni volume di 10 litri. Le materie debbono essere imballate almeno in colli che permettano di ri

rispettare i limiti relativi alla ripartizione delle materie fissili durante un trasporto effettuato in condizioni normali; — 3610 (seguito)

f) colli non contenenti, ciascuno, più di 1 kg di plutonio totale, della cui massa il 20% al massimo possa essere costituito da plutonio-239, da plutonio-241 o da qualunque combinazione di questi radionuclidi;

g) colli contenenti soluzioni liquide di nitrato d'uranile arricchito in uranio 235 per una percentuale massima del 2% in peso con una tolleranza, per il plutonio e l'uranio-233, non superiore allo 0,2% della massa d'uranio-235.

I colli debbono soddisfare anche alle disposizioni applicabili ad essi contenute negli altri capitoli della presente Appendice.

B. DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE ALLA SICUREZZA NUCLEARE

3611

(1) Tutte le materie fissili debbono essere imballate e spedite in modo tale che lo stato critico 1/ non possa essere raggiunto in nessuna circostanza prevedibile del trasporto. In particolare bisogna prevedere le seguenti eventualità:

a) infiltrazione d'acqua nei colli o scorrimento d'acqua fuori dai colli;

b) perdita d'efficacia dei mezzi incorporati ad effetto assorbente o rallentante di neutroni;

e) immersione dei colli in acqua o sotterramento sotto la neve;

f) eventuale aumento della reattività a seguito di variazioni di temperatura.

Appendice A.6

3611 (seguito)

(2) Inoltre, nel caso di combustibile nucleare irradiato o di materie fissili non specificate, debbono essere fatte le seguenti ipotesi:

a) il combustibile nucleare irradiato di cui non si conosce il grado d'irraggiamento e la cui reattività decresce con il tasso di combustione dev'essere considerato come non irradiamento ai fini del controllo dei rischi di criticità. Se la reattività aumenta con il tasso di combustione, esso dev'essere considerato combustibile irradiato in condizioni di massima reattività. Se si conosce il grado d'irraggiamento, la reattività del combustibile può essere conseguentemente valutata;

b) nel caso di materie fissili non specificate, come residui o rifiuti, il cui arricchimento, la cui massa, la cui concentrazione, i cui poteri di rallentamento o la cui densità non siano noti o non possano essere determinati, si deve attribuire ad ogni parametro incognito il valore che comporti la massima reattività nelle condizioni prevedibili.

(3) I colli contenenti materie fissili all'infuori di quelli previsti al marginale 3610 debbono rientrare in una delle seguenti classi:

a) <u>classe fissile I</u>: colli che non comportano nessun rischio nucleare, qualunque sia il loro numero e la loro disposizione, in tutte le circostanze prevedibili di trasporto;

b) <u>classe fissile II</u>: colli che non comportano nessun rischio nucleare se sono in numero limitato, qualunque sia la loro disposizione ed in tutte le circostanze prevedibili di trasporto;

c) <u>classe fissile III</u>: colli che non comportano nessun rischio nucleare, in tutte le circostanze prevedibili di trasporto, subordinatamente alle precauzioni o misure speciali o controlli amministrativi speciali imposti al trasporto di detti colli.

C. DISPOSIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AI COLLI DELLA CLASSE FISSILE I

3612

(1) Ogni collo della classe fissile I deve essere realizzato in modo che, nelle condizioni risultanti dalle prove di cui al marginale 3635:

a) l'acqua non possa penetrare in nessuna parte del collo o fuoriuscirne, a meno che la penetrazione d'acqua nella parte in questione o la sua fuoriuscita, nella misura ottimale prevedibile, non sia stata ammessa ai fini del marginale 3614 (1);

b) la configurazione del contenuto e la geometria dell'involucro di contenimento non siano modificate in modo da crescere sensibilmente la reattività.

(2) I colli della classe fissile I debbono soddisfare ai criteri di sicurezza nucleare enunciati ai marginali 3613 e 3614.

1. Per il collo considerato isolatamente

(1) devono essere ipotizzate le seguenti condizioni:

a) il collo è "danneggiato"; la parola "danneggiamento" sta a significare la condizione, valutata o dimostrata, che risulta per il collo sia dalle prove di cui ai marginali 3635 e 3637 da (1) a (3), seguite dalla prova di cui al marginale 3638, sia dalle prove di cui ai marginali 3635 o 3637 (4), secondo la combinazione più restrittiva:

3612 (seguito)

b) l'acqua può penetrare o fuoriuscire da tutti gli spazi vuoti dei colli, ivi compresi quegli spazi che si trovino all'interno dell'involucro di contenimento; tuttavia se il modello del collo comporta speciali caratteristiche destinate ad impedire questa penetrazione o fuoriuscita d'acqua da determinati spazi vuoti, anche a seguito di un errore umano, si può ammettere che non vi sia penetrazione nè fuoriuscita d'acqua. Queste speciali caratteristiche possono essere:

i) barriere a tenuta stagna multiple di alta qualità, ciascuna delle quali manterrebbe la propria efficacia se il collo fosse sottoposto all'insieme delle prove di cui al paragrafo (1) a); oppure

ii) un rigoroso controllo della qualità nella fabbricazione e manutenzione dell'imballaggio, unitamente a prove speciali al fine di dimostrare l'ermeticità di ogni collo prima della sua spedizione.

(2) Il collo deve essere sotto-critico con un sufficiente margine 2/ nelle condizioni di cui al paragrafo (1), tenuto conto delle caratteristiche chimico-fisiche, ivi compresa ogni variazione in queste caratteristiche che potrebbe verificarsi nelle condizioni di cui al paragrafo (1), e nelle condizioni di moderazione e di riflessione specificate qui di seguito:

1/ Applicando i valori relativi alla criticità che siano stati ottenuti mediante calcolo o sperimentalmente - per determinare se il collo presenti rischi di criticità bisogna tener conto inoltre di ogni possibile errore su detti valori od incertezze per quanto concerne la loro validità.

2/ Per esempio, supponendo che la massa della materia fissile costituisca un appropriato parametr di controllo, si avrebbe un margine sufficiente se si limitasse la massa all'80% di quella che sarebbe critica in un analogo sistema.

3613 (seguito)

a) con la materia all'interno dell'involucro di contenimento:

   i) configurazione e moderazione le più reattive prevedibili nelle condizioni di cui al paragrafo (1);

   ii) riflessione totale causata dall'acqua attorno all'involucro di contenimento oppure una riflessione più grande, attorno a detto involucro, che potrebbe essere apportata da materiali costituenti lo stesso imballaggio; e inoltre,

b) se una qualunque parte della materia fuoriesce dall'involucro di contenimento nelle condizioni di cui al paragrafo (1):

   i) configurazione e moderazione le più reattive considerate come verosimili;

   ii) riflessione totale causata dall'acqua attorno a detta materia.

2. Per le spedizioni di uno o più colli

3614

(1) Un qualunque numero di colli non danneggiati dello stesso modello, disposti in qualunque modo, deve restare sotto-critico; a questo fine, "non danneggiato" sta a significare la condizione in cui i colli siano realizzati per essere presentati al trasporto.

(2) 250 di tali colli, quando siano danneggiati, debbono restare sotto-critici se se essi siano impilati in qualunque modo e con, nelle immediate vicinanze, un mezzo riflettente equivalente all'acqua, su tutti i lati dell'insieme; a questo fine, "danneggiato" sta a significare la condizione, valutata o dimostrata, che risulti per ogni collo sia dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637 da (1) a (3), seguite dalla prova prevista al marginale 3638, sia dalle prove previste ai marginali 3635 e 3537 (4), secondo la combinazione più restrittiva. Inoltre si deve supporre una moderazione con mezzo idrogenato 3/fra i colli ed

3614 (seguito)

una penetrazione d'acqua nel collo od una fuoriuscita d'acqua da questo compatibile con i risultati delle prove e corrispondente alla più elevata reattività.

3. Modelli per i quali sia necessaria un'approvazione multilaterale

ESEMPIO I

3615

Il calcolo dev'essere fatto sulle seguenti basi:

a) ogni collo dev'essere conforme ai criteri enunciati ai marginali 3612 e 3613 (1);

b) ogni collo, danneggiato o no, dev'essere realizzato in modo che le materie fissili che contiene siano protette contro i neutroni termici;

c) quando un fascio parallelo di neutroni, avente lo spettro energetico specificato nella tabella IV, raggiunge un collo non danneggiato sotto un angolo di incidenza qualuqnue, il fattore di moltiplicazione dei neutroni epitermici sulla superficie, vale a dire il rapporto fra il numero di neutroni epitermici emessi dal collo ed il numero di neutroni epitermici che penetrano nel collo, deve essere inferiore a 1 e lo spettro dei neutroni emessi dal suddetto collo supposto come facente parte di un insieme infinito di tali colli non deve essere più duro di quello dei neutroni incidenti;

d) Il modello del collo dev'essere conforme ai criteri enunciati al marginale 3614 (2).

3/La moderazione con mezzo idrogenato può essere considerata costituita sia da uno strato uniforme d'acqua liquida attorno ad ogni collo sia da acqua (ghiaccio o vapore) avente un'idonea densità e ripartita in modo omogeneo fra i colli.

TABELLA IV

3615 (*seguito*)

Spettro energetico dei neutroni a/

Energia dei neutroni E	Percentuale dei neutroni aventi energia inferiore a E
11,0 MeV	1,000
2,4 MeV	0,802
1,1 MeV	0,590
0,55 MeV	0,460
0,26 MeV	0,373
0,13 MeV	0,319
43 keV	0,263
10 keV	0,210
1,6 keV	0,156
0,26 keV	0,111
42 eV	0,072
5,5 eV	0,036
0,4 eV	0

a/ Questo spettro corrisponde alla porzione epitermica dello spettro allo stato d'equilibrio emesso da un collo munito di schermo di legno di 5 cm di spessore e facente parte di un insieme critico di tali colli.

4. Modelli dei colli per i quali sia necessaria una approvazione unilaterale

ESEMPIO I

3616

(1) L'imballaggio è costruito in modo che la materia *fissile* sia circondata da uno strato di un *materiale capace* d'assorbire tutti i neutroni termici *incidenti* 4/ ed in modo che detto materiale assorbente i neutroni sia circondato esso stesso da uno spessore di almeno 10,2 cm di un legno avente un tenore in idrogeno di almeno il 6,5% il peso, ed

3616 (seguito)

inoltre la più piccola dimensione esterna di questo involucro di legno non deve essere *inferiore* a 30,5 cm.

(2) L'imballaggio è costruito in modo che, se è "danneggiato" /_a questo fine "danneggiato" sta a significare quanto specificato al marginale 3613 (1)_/, la materia fissile rimanga circondata dallo strato assorbente i neutroni, in modo che detto materiale assorbente i neutroni rimanga circondato di legno, in modo che questo legno non sia danneggiato in misura tale che lo spessore sottostante sia inferiore a 9,2 cm o che la più piccola dimensione esterna del legno restante sia *inferiore* a 28,5 cm.

(3) Il contenuto non deve superare le masse *ammesse* di materia fissile, indicate nelle tabelle da V a XIII, compatibili con: a) la natura della materia; b) la massima moderazione; e c) il massimo diametro (o volume), che risulterebbero se il collo fosse "danneggiato" /_a questo fine "danneggiato" sta a significare quanto specificato al marginale 3613 (1)_/ .

N.B Un calcolo dettagliato per un modello di collo determinato, secondo il metodo esposto al marginale 3615, può fornire valori meno restrittivi di quelli che sono indicati nelle tabelle da V a XIII.

3/ La moderazione con mezzo idrogenato può essere considerata costituita sia da uno strato uniforme d'acqua liquida attorno ad ogni collo sia da acqua (ghiaccio o vapore) avente un'idonea densità e ripartita in modo omogeneo fra i colli.

4/ *Questo strato* può essere costituito da un involucro di *cadmio* con uno spessore d'almeno 0,38 mm, equivalente a 0,325 g di cadmio per cm^2.

Appendice A.6

Tabella V

Soluzioni acquose di fluoruro d'uranile *) o di nitrato d'uranile *)

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm^3 e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
10,16	← illimitato →													
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm^3 e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5% in peso.

Appendice A.6

Tabella VI

Composti o miscele non idrogenate di uranio *) la cui concentrazione in uranio-235 non supera 4,8 g/cm^3 **)
(compreso l'uranio metallico il cui tasso di arricchimento in uranio-235 non supera il 25% in peso senza rallentatore)

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm^3 e non inferiore a 0,6
	kg di uranio per collo
10,16	illimitato
illimitato	0,69

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm^3 e non inferiore a					
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg di uranio per collo					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3.63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5% in peso.

**) Le miscele contenenti berillio o deuterio sono escluse e la massa di carbonio non deve essere più di cinque volte superiore alla massa di uranio ammissibile.

Appendice A.6

Tabella VII

Composti o miscele non idrogenate di uranio *) la cui concentrazione in uranio-235 non supera 9,6 g/cm³ **)
(compreso l'uranio metallico il cui tasso di arricchimento in uranio-235 non supera il 50% in peso senza rallentatore)

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
7,5	← illimitato →													
8	6	← illimitato →												
8,5	6	7	8	← illimitato →										
9	6	7	8	9,2	10	11	← illimitato →							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← illimitato →				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a							
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0
	kg di uranio per collo							
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5% in peso.
**) Le miscele contenenti berillio o deuterio sono escluse e la massa di carbonio non deve essere più di cinque volte superiore alla massa di uranio ammissibile.

Appendice A.6

Tabella VIII

Uranio *) metallico senza rallentatore

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
6	← illimitato →													
6,5	6	7	← illimitato →											
7	6	7	8	9,2	10	← illimitato →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0.69
illimitato **)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimitato	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimitato **)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non suprea 93,5% in peso.
**) Queste masse più importanti sono ammissibili quando il prodotto fissile si presenta sotto forma di pezzi di metallo massiccio che non pesano meno di 2 kg ognuno e le cui superfici siano esenti da parti rientranti (incavi).

Appendice A.6

Tabella IX

Composti o miscele di uranio *) la cui concentrazione in uranio non supera $\frac{26,44}{H/U + 1,41}$ g/cm³

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
6	← illimitato →													
6,5	2,80	6,0	← illimitato →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← illimitato →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,5	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9.39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimitato	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*) Uranio che non contiene l'isotopo 233 ed il cui tenore in uranio-235 non supera 93,5% in peso.

Appendice A.6

Tabella X

Composti o miscele non idrogenate di plutonio la cui concentrazione in plutonio-239 non supera 10 g/cm³ *)

Massa ammissibile di plutonio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a									
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg di uranio per collo									
6	← illimitato →									
6,5	3,60	4,2	← illimitato →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← illimitato →					
7,5	3,60	4,2	4.7	5,3	5,9	7,1	← illimitato →			
10	3,60	4,2	4.7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a				
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
	kg di uranio per collo				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

*) Le miscele contenenti berillio e deuterio sono escluse e la massa di carbonio non deve essere superiore a 1/10 della massa di plutonio ammissibile.

Appendice A.6

Tabella XI

Plutonio metallico senza rallentatore

Massa ammissibile di plutonio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg di uranio per collo					
4	3,20	← illimitato →				
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimitato *)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg di uranio per collo					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimitato	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimitato *)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

*) Queste masse più importanti sono ammisibili quando il prodotto fissile si presenta sotto forma di pezzi di metallo massiccio che non pesano meno di 2 kg ognuno e le cui superfici siano esenti da parti rientranti (incavi).

Appendice A.6

Tabella XII

Composti o miscele di plutonio la cui concentrazione non supera $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35}$ g/cm³

Massa ammissibile di plutonio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
4	← illimitato →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	← illimitato →								
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,00	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimitato	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimitato	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Appendice A.6

Tabella XIII

Soluzioni acquose di nitrato di uranio-233 o di fluoruro di uranio-233

Massa ammissibile di uranio per collo in funzione della densità del legno dell'imballaggio

1. Limitata dal diametro interno massimo del recipiente interno

Diametro del recipiente interno non superiore a (cm)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
9	illimitato →													
9,5	0,035	0,067	illimitato →											
10	0,035	0,067	0.100	illimitato →										
illimitato	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391

2. Limitata dal volume interno massimo del recipiente interno

Volume del recipiente interno non superiore a (litri)	Densità del legno non superiore a 1,25 g/cm³ e non inferiore a													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg di uranio per collo													
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0.073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
illimitato	0,035	0.067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

Appendice A.6

D. DISPOSIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AI COLLI DELLA CLASSE FISSILE II

3617

(1) Ogni collo della classe fissile II deve essere realizzato in modo che, nelle condizioni risultanti dalle prove previste al marginale 3635

a) il volume ed ogni spazio sulla base dei quali è stata calcolata la sicurezza nucleare ai sensi del marginale 3619 a) non possano essere ridotti di più del 5% e la costruzione del collo non possa permettere d'introdurvi un cubo di 10 cm di lato;

b) l'acqua non possa penetrare in nessuna parte del collo o fuoriuscirne, a meno che la penetrazione d'acqua nella parte in questione o la sua fuoriuscita, nella misura ottimale prevedibile, non sia stata ammessa al momento della determinazione del numero ammissibile ai sensi del marginale 3619 a);

c) la configurazione del contenuto e la geometria dell'involucro di contenimento non siano modificati al punto da crescere sensibilmente la reattività.

(2) I colli della classe fissile II debbono soddisfare ai criteri di sicurezza nucleare enunciati ai marginali 3618 e 3619.

1. Per il collo considerato isolatamente

3618

(1) Debbono essere ipotizzate le seguenti condizioni:

a) il collo è "danneggiato" la parola "danneggiato" sta a significare la condizione, valutata o dimostrata, che risulta per il collo sia dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637 da (1) a (3), seguite dalla prova prevista al marginale 3638, sia dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637 (4), secondo la combinazione più restrittiva; e

b) l'acqua può penetrare o fuoriuscire da tutti gli spazi vuoti dei colli, ivi compresi quelli che si trovino all'interno dell'involucro di contenimento; tuttavia se il modello del collo com-

porta speciali caratteristiche destinate ad impedire detta penetrazione o fuoriuscita d'acqua da determinati spazi vuoti, anche a seguito di un errore umano, si può ammettere che non vi sia penetrazione nè fuoriuscita d'acqua. Queste speciali caratteristiche possono essere: 3618 (seguito)

i) barriere a tenuta stagna multiple di alta qualità, ciascuna delle quali manterrebbe la propria efficacia se il collo fosse sottoposto all'insieme delle prove di cui al paragrafo (1) a); oppure

ii) un rigoroso controllo della qualità della fabbricazione e manutenzione dell'imballaggio, unitamente con speciali prove al fine di dimostrare la chiusura di ogni collo prima della sua spedizione.

(2) Il collo deve essere sotto-critico con un sufficiente margine (vedere nota 2) nelle condizioni di cui al paragrafo (1), tenuto conto delle caratteristiche chimico-fisiche, ivi compresa ogni variazione di queste caratteristiche che potrebbero verificarsi nelle condizioni di cui al paragrafo (1), e nelle condizioni di moderazione di riflessione specificate qui di seguito:

a) con la materia all'interno dell'involucro di contenimento:

i) configurazione e moderazione le più reattive prevedibili nelle condizioni di cui al marginale (1);

ii) riflessione totale causata dall'acqua attorno all'involucro di contenimento oppure una riflessione più grande, attorno a detto involucro, che potrebbe essere apportata da materiali costituenti lo stesso imballaggio; e, inoltre,

b) se una qualunque parte della materia fuoriesce dall'involucro di contenimento nelle condizioni di cui al marginale (1):

i) configurazione e moderazione le più reattive considerate come verosimili; 3618 (seguito)

ii) riflessione totale causata dall'acqua attorno a detta materia.

2. Per la spedizione di uno o più colli

Un "numero ammissibile" dev'essere calcolato per ogni modello di collo della classe fissile II tale che: 3619

a) un insieme di colli non danneggiati uguale a cinque volte il numero ammissibile deve permanere sotto-critico, trovandosi i colli impilati insieme in una qualunque disposizione; senza che vi siano interposti fra essi materiali estranei e supponendo un mezzo riflettente costituito da una materia equivalente all'acqua nelle immediate vicinanze di tutti i lati di questo insieme; a questo fine, "non danneggiato" sta a significare la condizione in cui i colli siano realizzati per essere presentati al trasporto;

b) un insieme di colli danneggiati uguale a due volte il numero ammissibile deve permanere sotto-critico, essendo i colli impilati insieme in una qualunque disposizione, con un mezzo riflettente costituito da una materia equivalente all'acqua nelle immediate vicinanze di tutti i lati di questo insieme; a questo fine, "danneggiato" sta a significare la condizione, valutata e dimostrata, che risulti per ogni collo sia dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637 da (1) a (3), seguite dalla prova prevista al marginale 3638 sia dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637 (4), secondo la combinazione più restrittiva. Si deve supporre inoltre una moderazione idrogenata 3/ fra i colli ed una penetrazione d'acqua nel collo o una sua fuoriuscita da questo compatibile con i risultati delle prove e corrispondente alla più elevata reattività.

Appendice A.6

3. <u>Modelli di colli per i quali non sia necessaria l'approvazione di una autorità competente</u>

Esempio I (è necessaria l'approvazione multilaterale della spedizione) 3620

Per i colli della classe fissile II non è necessario che il modello del collo sia approvato dall'autorità competente se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

a) <u>Imballaggio</u>: la sicurezza di queste spedizioni dal punto di vista della criticità non dipende dall'integrità dell'imballaggio. Quindi può essere utilizzato ogni imballaggio che soddisfi alle altre prescrizioni pertinenti della classe 7 per quanto riguarda le caratteristiche delle materie radioattive non fissili.

b) <u>Contenuto- uranio allo stato metallico, sotto forma di composti o miscele</u>: il contenuto di ogni spedizione che comporta il "numero ammissibile" di colli non deve superare la massa ammissibile d'uranio-235 per spedizione, indicata nella tabella XIV in funzione dell'arricchimento, per le materie che soddisfino le seguenti condizioni:

i) non deve essere presente uranio-233;

ii) non debbono essere presenti nè berillio nè alcuna materia idrogenata arricchita in deuterio;

iii) la massa totale della grafite presente non deve essere superiore a 150 volte la massa totale di uranio-235;

iv) nessuna miscela di materie fissili con materie più ricche di idrogeno dell'acqua, per esempio alcuni idrocarburi, deve essere presente.
Per l'imballaggio può essere utilizzato il polietilene.

Appendice A.6

3620 (seguito)

Tabella XIV

Massa d'uranio-235 ammessa per spedizione

Arricchimento dell'uranio in peso espresso come percentuale d'uranio-235, non superiore a	Massa ammessa per spedizione in grammi d'uranio 235
93	160
75	168
60	176
40	184
30	192
20	208
15	224
11	240
10	256
9,5	262
9	270
8,5	276
8	284
7,5	294
7	300
6,5	312
6	324
5,5	340
5	360
4,5	380
4	400
3,5	440
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1360
1,35	1600
1	3400
0,92	6000

Appendice A.6

3620 (seguito)

c) Contenuto-uranio allo stato metallico, sotto firma di composti o miscele che non si presentano sotto forma di reticolo: il contenuto di ogni spedizione comporta il "numero ammissibile" di colli non deve essere superiore alla massa ammissibile d'uranio-235 per spedizione indicata nella tabella XV in funzione dell'arricchimento, per le materie che soddisfino le seguenti condizioni:

i) non deve essere presente uranio-233;

ii) non debbono essere presenti nè berillio nè alcuna materia idrogenata arricchita in deuterio;

iii) la massa totale della grafite presente non deve essere superiore a 150 volte la massa totale di uranio - 235;

iv) nessuna miscela di materie fissili con materie più ricche in idrogeno dell'acqua, per esempio alcuni idrocarburi, deve essere presente. Per l'imballaggio può essere utilizzato il polietilene;

v) le materie fissili debbono essere ripartite nella materia in modo omogeneo. Inoltre le materie all'interno del collo non debbono essere disposte sotto forma di reticolo.

Tabella XV
Massa d'uranio-235 ammessa per spedizione

Arricchimento dell'uranio in peso espresso come percentuale d'uranio-235, non superiore a	Massa ammessa per spedizione in grammi d'uranio-235
4	420
3,5	460
3	560
2,5	740
2	1200
1,5	2800
1,35	4000

Appendice A.6

3620

d) Contenuto: uranio allo stato metallico, o plutonio allo stato metallico, sotto forma di composti o miscele: le materie debbono soddisfare le seguenti condizioni:

i) non debbono essere presenti nè berillio nè alcuna materia idrogenata arricchita in deuterio;

ii) la massa totale della grafite presente non deve essere superiore a 150 volte la massa totale d'uranio e di plutonio;

iii) nessuna miscela di materie fissili con materie più ricche di idrogeno dell'acqua, per esempio alcuni idrocarburi, deve essere presente. Per l'imballaggio può essere utilizzato il polietilene.

La massa totale di materie fissili per spedizione deve essere tale che :

$$\frac{U\text{-}235\ (g)}{160} + \frac{Pu\ (g)}{90} + \frac{U\text{-}233}{100}$$

non sia maggiore di 1.

e) Numero ammissibile: il numero ammissibile per un determinato collo rispondente a detta specificazione dipende dall'effettivo contenuto ed è uguale al limite di massa fissile per spedizione divisa per la massa fissile effettivamente presente nel collo. Nel caso di miscele di nuclidi di cui alla lettera d) precedente, il numero ammissibile è uguale a:

$$\frac{160}{U\text{-}235 + 1{,}6 \times U\text{-}233 + 1{,}778 \times Pu}$$

dove U-235, U-233 e Pu sono il numero di grammi di U-235, di U-233 e di Pu presenti nei colli. Se il collo fa parte di una spedizione di colli di modelli differenti, debbono essere osservate le prescrizioni della nota 1 del marginale 2700 (2).

f) La spedizione è subordinata ad una approvazione multilaterale

E. Disposizioni particolari relativi ai colli della classi della classe fissile III

I colli della classe fissile III debbono soddisfare le prescrizioni generali del marginale 3611 ed essere approvati in conformità ai marginali 3674 e 3675. [3621]

1 Esempi di Modelli di colli per i quali sia necessaria un'approvazione unilaterale

Esempio I (è necessaria l'approvazione multilaterale della spedizione)

Per i colli che rispondono alle seguenti specifiche, è necessaria solo una approvazione unilaterale del modello del collo se siano soddisfatte le seguenti condizioni : [3622]

a) Il numero di colli di una stessa spedizione dev'essere limitato in modo che:

i) un insieme di colli non danneggiati uguale a due volte detto numero debba permanere sotto critico, essendo i colli impilati insieme in una qualunque disposizione, senza che tra essi vi sia un materiale estraneo e supponendo un mezzo rifettente costituito da una materia equivalente all'acqua nelle immediate vicinanze di tutti i lati di detto insieme; a questo fine, "non danneggiato" sta a significare la condizione in cui i colli siano realizzati per essere presentati al trasporto;

ii) un insieme di colli danneggiati eguale a detto numero debba permanere sotto critico, essendo i colli impilati in una qualunque disposizione, con un mezzo riflettente costituito da una materia equivalente all'acqua nelle immediate vicinanze di tutti i lati di questo insieme; a questo fine, "danneggiato" sta a significare la condizione, valutata o dimostrata, che risulti per ogni collo o dalle prove previste ai marginali 3635 e 3637 da (1) a (3), seguite dalla prova prevista al marginale 3638, o dalle

prove previste ai marginali 3635 e 3637 (4) secondo la combinazione più restrittiva. Si deve supporre inoltre una moderazione idrogenata 3/fra i colli ed una penetrazione d'acqua nel collo od una sua fuoriuscita da esso compatibile con i risultati delle prove e corrispondente alla reattività più elevata [3622 (seguito)]

b) La spedizione di siffatti colli è effettuata solo sulla base di condizioni approvate dalle autorità competenti in conformità al marginale 3675, al fine di prevenire il carico, il trasporto ed il deposito di siffatti colli con altri colli contenenti materie radioattive, muniti di appropriata etichetta

1 Esempi di Modelli di colli per i quali non sia necessaria l'approvazione di un'autorità competente.

Esempio I (è necessaria l'approvazione multilaterale della spedizione)

Per i colli della classe fissile III, non è necessaria alcuna approvazione del modello del collo, se sono soddisfatte le seguenti condizioni: [3623]

a) il collo sia approvato come collo della classe fissile II ed il numero di detti colli per una stessa spedizione non superi il doppio del numero ammissibile al quale è subordinata l'approvazione per la classe fissile II;

b) la spedizione di siffatti colli sia effettuata solo sulla base di condizioni approvate dalle autorità competenti in conformità al marginale 3675, al fine di prevenire il carico, il trasporto e il deposito di detti colli con altri colli delle classi fissili II o III Le condizioni di cui sopra possono prevedere per esempio:

i) che nessun altro collo contenente materie radioattive, munito di appropriata etichetta, possa essere trasportato con la stessa spedizione nello stesso carro; e

Appendice A.6

ii) che la spedizione debba essere inoltrata direttamente fino a destino senza nessuna sosta in fase di trasporto; o — 3623 (seguito)

che debbano essere imposti dei controlli, a questo fine deve essere fornita una scorta per impedire che i colli facenti parte della spedizione siano impilati o collocati a fianco degli altri colli contenenti materie radioattive dopo un incidente od in ogni altro momento.

La scorta deve viaggiare in altro veicolo

Esempio II (è necessaria l'approvazione multilaterale della spedizione)

3624 Per i colli della classe fissile III, non è necessaria alcuna approvazione del modello del collo se siano soddisfatte le seguenti condizioni:

a) Imballaggio: la sicurezza di queste spedizioni dal punto di vista della criticità non dipende dall'integrità dell'imballaggio che soddisfi alle altre prescrizioni pertinenti della presente appendice, a condizione che esso non comporti uno schermo di piombo con spessore superiore a 5 cm, in tungsteno od in uranio.

b) Contenuto - uranio allo stato metallico, sotto forma di composti o miscele: il contenuto di ogni spedizione non deve essere superiore alla massa ammisibile d'uranio-235 per spedizione indicata nella tabella XVI in funzione dell'arricchimento, per le materie che soddisfino alle seguenti condizioni:

i) non dev'essere presente uranio-233;

ii) non debbono essere presenti nè berillio nè alcuna materia idrogenata arrichita in deuterio;

iii) la massa totale della grafite presente non deve essere superiore a 150 volte la massa totale d'uranio-235;

iv) non deve essere presente alcuna miscela di materie fissili con materie più ricche in idrogeno dell'acqua, per esempio determinati idrocarburi. Per l'imballaggio può essere comunque utilizzato il polietilene.

Appendice A.6

Tabella XVI

Massa d'uranio-235 ammessa per spedizione

3624 (seguito)

Arricchimento dell'uranio in peso, espresso in percentuale d'uranio-235, non superiore a	Massa ammessa per spedizione in grammi d'uranio-235
93	400
75	420
60	440
40	460
30	480
20	520
15	560
11	600
10	640
9,5	655
9	675
8,5	690
8	710
7,5	730
7	750
6,5	780
6	810
5,5	850
5	900
4,5	950
4	1000
3,5	1100
3	1250
2,5	1500
2	2050
1,5	3400
1,35	4000
1	8500
0,92	15000

c) Contenuto - uranio allo stato metallico, sotto forma di composti di miscele che non si presentano sotto forma di reticolo: la tabella XVII indica la massa ammissibile d'uranio-235 per spedizione in funzione dell'arricchimento, per le materie che soddisfano le seguenti condizioni:

Appendice A.6

i) non dev'essere presente uranio-233;

ii) non debbono essere presenti nè berillio nè alcuna materia idrogenata arricchita in deuterio; 3624 (seguito)

iii) la massa totale della grafite presente non dev'essere superiore a 150 volte la massa totale d'uranio-235;

iv) non dev'essere presente alcuna miscela di materie più ricche in idrogeno dell'acqua, per esempio determinati idrocarburi. Per l'imballaggio può essere comunque utilizzato il polietilene;

v) le materie fissili debbono essere ripartite in modo omogeneo nella materia. Inoltre, le materie all'interno del collo non debbono essere disposte sotto forma di reticolo.

Tabella XVII

Massa d'uranio-235 ammessa per spedizione

Arricchimento dell'uranio in peso, espresso in percentuale d'uranio-235, non superiore a	Massa ammessa per spedizione in grammi d'uranio-235
4	1,05
3,5	1,15
3	1,4
2,5	1,8
2	3
1,5	7
1,35	10

d) <u>Contenuto - uranio allo stato metallico o plutonio allo stato metallico, sotto forma di composti o miscele:</u> le materie debbono soddisfare le seguenti condizioni:

Appendice A.6

i) non debbono essere presenti nè berilio nè alcuna materia idrogenata arricchita in deuterio; 3624 (seguito)

ii) la massa totale della grafite presente non deve essere superiore a 150 volte la massa totale d'uranio e di plutonio;

iii) non dev'essere presente alcuna miscela di materie fissili con materie ricche in idrogeno dell'acqua, per esempio determinati idrocarburi. Per l'imballaggio può essere comunque utilizzato il polietilene.

La massa totale di materie fissili per spedizione dev'essere tale che:

$$\frac{U\text{-}235\ (g)}{400} + \frac{Pu\ (g)}{225} + \frac{U\text{-}233\ (g)}{250}$$

non sia maggiore di 1.

e) <u>Condizioni di trasporto</u>: durante tutta la durata del trasporto debbono essere assicurati i seguenti controlli:

i) la quantità di materie contenute in una spedizione non deve superare le quantità definite alle lettere b), c), d) precedenti;

ii) la spedizione deve essere inoltrata direttamente fino a destino senza alcuna sosta in fase di trasporto.

f) La spedizione è subordinata ad un'approvazione multilaterale.

3625-3629

Appendice A.6

CAPITOLO III - METCDI DI PRCVA E VERIFICHE

A. PROVA DELLA CONFORMITA' ALLE PRESCRIZIONI

3630

(1) La prova della conformità alle prescrizioni relative alle prove previste nel presente capitolo può essere data mediante uno dei metodi indicati qui di seguito o combinando detti metodi fra loro:

a) effettuando le prove su dei campioni o dei prototipi dell'imballaggio così come è normalmente consegnato al trasporto, nel qual caso il contenuto dell'imballaggio deve simulare nel miglior modo possibile il contenuto radioattivo che vi si possa normalmente prevedere;

b) facendo riferimento a prove precedenti che abbiano avuto esitc positivo e che siano sufficientemente comparabili;

c) effettuando le prove su modelli in scala appropriata e che presentino tutti gli elementi caratteristici dell'articolo considerato, quando risulta evidente dell'esperienza tecnologica che i risultati di tali prove siano utilizzabili ai fini dello studio dell'imballaggio. Se si utilizza un modello di tale genere, deve essere tenuto conto delle necessità di regolare determinati parametri delle prove, come ad esempio il diametro della barra di penetrazione o la forza di compressione;

d) facendo ricorso al calcolo od al ragionamento logico, quando i parametri ed i metodi di calcolo siano ammessi su un piano generale in quanto ritenuti degni di fiducia o prudenti.

(2) Per quanto riguarda le condizioni iniziali per le prove previste nel presente capitolo, con esclusione di quelle previste nei marginali da 3637 (4) a 3639, la prova della conformità deve basarsi sull'ipotesi che il collo si trovi in condizioni di equilibrio ad una temperatura ambiente di 38°C. Per quanto riguarda la prova termica, gli effetti dell'irraggiamento solare prima e durante la prova possono essere trascurati, ma se ne deve tenere conto nella valutazione dei risultati di detta prova

Appendice A.6

B. PROVE PER GLI IMBALLAGGI

1 <u>Numero di provini da sottoporre alle prove</u>

3631

Il numero di provini effettivamente sottoposti alle prove dovrà dipendere sia dal numero di imballaggi del tipo considerato che saranno prodotti, sia dalla frequenza della loro utilizzazione, sia dal loro costo. I risultati delle prove possono richiedere un numero maggiore di provini per soddisfare alle prescrizioni delle prove per quanto riguarda l'accertamento del massimo danneggiamento v rificabile.

2. <u>Preparazione di un provino per l'effettuazione delle prove</u>

3632

(1) Ogni provino deve essere esaminato prima di essere sottoposto alle prove, al fine di identificarne e notarne i difetti o avarie e in particolare:

a) non conformità alle specifiche o ai disegni;

b) vizi di costruzione;

c) corrosione o altre deteriorazioni;

d) distorsione degli elementi

(2) L'involucro di contenimento dell'imballaggio deve essere chiaramente identificato.

(3) Le parti esterne dell'imballaggio debbono essere chiaramente identificate perchè ci si possa riferire in modo agevole e senza ambiguità ad ogni parte di detto provino.

3. <u>Verifica dell'integrità dell'involucro di contenimento e dello schermo</u>

3633

Dopo aver sottoposto il provino ad una qualunque delle prove applicabili previste nei marginali da 3635 a 3637, bisogna ancora dimostrare che il contenimento e la funzione schermo si mantengano nella misura richiesta nei marginali 3601 da (15) a (17), 3602 (2), 3603 (1) e 3604 (2) per l'imballaggio considerato.

Appendice A 6

4. Bersaglio per le prove di caduta specificate nei marginali 3635 (4), 3636 (2), 3637 (2) e 3641 (1)

3634

Il bersaglio deve essere una superficie piana orizzontale tale che ogni aumento della sua resistenza ad uno spostamento od a una deformazione sotto l'effetto dell'urto non renda sensibilmente più grave il danno subito dal provino.

5. Prove per determinare la capacita di resistenza nelle normali condizioni di trasporto

3635

(1) Queste prove sono: la prova di aspersione di acqua, la prova di caduta libera, la prova di compressione e la prova di penetrazione. I prototipi del collo debbono essere sottoposti alla prova di caduta libera, alla prova di compressione ed alla prova di penetrazione dopo essere stati sottoposti in ogni caso alla prova di aspersione di acqua. Per tutte le prove può essere utilizzato un solo prototipo a condizione che che siano osservate le prescrizioni di cui al paragrafo (2).

(2) L'intervallo tra la fine della prova di aspersione d'acqua e la prova seguente deve essere tale che l'acqua possa penetrare al massimo senza che il provino si asciughi in modo apprezzabile all'esterno. Salvo prova contraria, si ammette che detto intervallo e di circa 2 ore se il getto d'acqua proviene simultaneamente da 4 direzioni. Tuttavia, non deve essere previsto alcun intervallo se il getto d'acqua proviene successivamente da ognuna delle 4 direzioni

(3) Prova di aspersione d'acqua: Deve essere considerata soddisfacente ogni prova di aspersione d'acqua che ottemperi alle seguenti condizioni:

a) la quantità d'acqua per unità di superficie di suolo equivale approssimativamente ad una quantità di precipitazione di 5 cm per ora;

b) l'acqua colpisce il provino secondo un angolo di circa 45° con l'orizzontale;

c) l'acqua è distribuita in modo quasi uniforme, come lo sarebbe la pioggia su tutta la superficie del provino nella direzione del getto;

Appendice A 6

3635 (seguito)

d) la durata dell'aspersione è di almeno un'ora;

e) l'imballaggio è orientato in modo che gli elementi studiati siano i più colpiti e il provino si trova su di un supporto in modo che esso non si trovi immerso in una pozza d'acqua.

(4) Prova di caduta libera: Si fa cadere il provino sul bersaglio in modo che esso subisca il maggior danno in relazione agli elementi di sicurezza da verificare:

a) L'altezza di caduta misurata tra il punto più basso del collo e la superficie superiore del bersaglio deve essere conforme alla prescrizione della tabella XVIII qui di seguito riportata:

Tabella XVIII - Altezza di caduta libera per i colli

Peso del collo (kg)	Altezza di caduta
meno di 5.000	1,2
da 5.000 a <10.000	0,9
da 10.000 a <15.000	0,6
da 15.000 ed oltre	0,3

b) Per i colli della classe fissile II, la caduta libera indicata in tabella deve essere preceduta da una caduta libera da un'altezza di 0,3 m su ciascuno degli spigoli o, se il collo è di forma cilindrica, su ciascun quarto delle circonferenze di base.

c) Per i colli rettangolari costituiti da fibre agglomerate o di legno, il cui peso non superi 50 kg, un provino a parte deve subire una prova di caduta libera, da un'altezza di 0,3 m su ciascuno degli spigoli.

d) Per i colli cilindrici costituiti da fibre agglomerate, il cui peso non superi 100 kg, un provino a parte deve subire una prova di caduta libera, da una altezza di 0,3 m, su ciascun quarto delle circonferenze di base.

(5) Prova di compressione : Il provino deve essere sottoposto per una durata di almeno 24 ore ad una forza di compressione uguale al più elevato dei seguenti due valori: 3635 (seguito)

a) l'equivalente di 5 volte il peso reale del collo;

b) l'equivalente del prodotto di 1300 kg/m^2 per l'area di proiezione verticale del collo.

Detta forza deve essere applicata uniformemente su due facce opposte del provino, di cui una deve essere la base sulla quale esso poggia normalmente.

(6) Prova di penetrazione: Il provino deve poggiare su di una superficie rigida, piana ed orizzontale, il cui spostamento deve restare irrilevante durante l'esecuzione della prova.

a) Una barra con estremità emisferica avente diametro di 3,2 cm e peso di 6 kg, il cui asse longitudinale è orientato secondo la verticale, viene lasciata cadere sopra il provino e diretta in modo che la estremità venga a colpire il centro della parte più fragile del provino ed in modo che essa vada a urtare contro l'involucro di contenimento, se è in grado di penetrare in modo sufficientemente profondo. Le deformazioni della barra debbono restare irrilevanti durante l'esecuzione della prova

b) L'altezza di caduta della barra misurata fra l'estremità inferiore di questa e la superficie del provino deve essere di 1 m.

6. Prove addizionali per gli imballaggi del tipo A destinati a liquidi e gas

(1) A ciascuna delle seguenti prove debbono essere sottoposti provini distinti, a meno che non si possa provare che una prova sia più rigorosa dell'altra per il provino in questione, nel qual caso un provino deve subire la prova più rigorosa 3636

(2) Prova di caduta libera: Il provino viene fatto cadere sul bersaglio in modo da fargli subire il maggior danno dal punto di vista del contenimento. L'altezza di caduta misurata tra la parte inferiore del provino e la superiore dell'area di caduta deve essere di 9 m

(3) Prova di penetrazione: Il provino deve subire la prova indicata al marginale 3635 (6), salvo che l'altezza di caduta debba essere portata da 1 m, come previsto al marginale 3635 (6) b), a 1,7 m. 3636 (seguito)

7 Prove per la determinazione della capacità di resistenza agli incidenti in fase di trasporto

(1) Il provino deve essere sottoposto agli effetti cumulativi della prova meccanica di cui al paragrafo(2) e della prova termica di cui al paragrafo (3), rispettando questo ordine di successione. Un provino a parte deve essere sottoposto alla prova di immersione in acqua di cui al paragrafo (4). 3637

(2) Prova meccanica: La prova consiste in due cadute su un apposito bersaglio. L'ordine secondo cui il provino è sottoposto alle due cadute deve essere scelto in modo che, al termine della prova meccanica, i danni subiti siano tali che la prova termica, a cui il provino deve essere successivamente sottoposto, produca il maggior danno.

a) Caduta I: Il provino viene fatto cadere sul bersaglio in modo da fargli subire il maggior danno L'altezza di caduta misurata tra il punto più basso del provino e la superficie superiore del bersaglio deve essere di 9 m.

b) Caduta II: Il provino viene fatto cadere sul bersaglio in modo da fargli subire il maggior danno. L'altezza di caduta misurata tra il punto di impatto previsto del provino e la superficie superiore del bersaglio deve essere di 1 m. In questo caso, il bersaglio è costituito dall'estremità superiore di una barra di acciaio dolce piena avente una sezione circolare con diametro di 15 cm ± 0,5 cm. La superficie del bersaglio deve essere piana e orizzontale, e la sua circonferenza deve avere una smussatura di 6 mm al massimo. La barra deve essere montata secondo la verticale in modo rigido sulla base del bersaglio descritto al marginale 3634; la barra deve avere una lunghezza di 20 cm, a meno che una barra più lunga non possa causare danni più gravi, nel quale caso deve essere utilizzata una barra sufficientemente lunga per causare il maggior danno.

(3) Prova termica: Una prova termica è considerata soddisfacente se il flusso termico assorbito dal provino non sia inferiore a quello che risulterebbe dall'esposizione di tutto il provino per una durata di 30 minuti ad un mezzo irraggiante alla temperatura di 800°C avente un coefficiente di irraggiamento di almeno 0,9. Ai fini del calcolo, il potere assorbente della superficie è: o il valore che ci si può attendere se il collo fosse esposto ad un incendio, oppure 0,8; si terrà conto del più elevato dei due valori. Inoltre, deve essere tenuto conto dell'apporto dovuto al calore di convezione, se tale apporto è significativo, supponendo che l'aria dell'ambiente sia immobile alla temperatura di 800°C per una durata di 30 minuti. Al termine del riscaldamento esterno del provino: — 3637 (seguito)

a) il provino non deve essere raffreddato artificialmente prima che sia trascorso un intervallo di 3 ore o che sia stato provato che la temperatura all'interno ha cominciato ad abbassarsi; si terrà conto del più breve dei due intervalli;

b) se si innesca la combustione dei materiali del provino, la si lascerà proseguire per una durata di 3 ore dopo la fine del riscaldamento, a meno che la combustione non si autoestingua prima.

(4) Prova di immersione in acqua: Il provino deve essere immerso sotto un battente d'acqua di almeno 15 m per una durata di almeno 8 ore. Ai fini della prova, è considerata soddisfacente una pressione d'acqua esterna uguale a 1,5 kg/cm^2 (pressione manometrica)

8 Prova di penetrazione d'acqua per i colli contenenti materie fissili

(1) Sono esentati da detta prova i colli, all'infuori di quelli delle classi fissili I o II, e tutti gli altri colli per i quali è stata supposta, ai fini della valutazione di cui ai marginali 3614 (2) e 3619 b), una penetrazione od una fuoriuscita d'acqua corrispondente alla più forte reattività — 3638

(2) Prima di essere sottoposto alla prova di penetrazione d'acqua specificata qui di seguito, il provino deve essere sottoposto alle prove di cui al marginale 3637 (2) e (3) — 3638 (seguito)

(3) Il provino deve essere immerso sotto un battente d'acqua di almeno 0,9 m, per una durata di almeno 8 ore e nella posizione suscettibile di dar luogo alla massima penetrazione. Per questa prova non è necessaria che la temperatura ambiente sia di 38°C.

9. Prove dell'integrità dell'involucro di contenimento e dello schermo

Un qualunque metodo di prova o di ispezione può essere utilizzato per accertare che le condizioni del presente capitolo siano rispettate dopo che il provino sia stato sottoposto alle prove di cui ai marginali da 3635 a 3637, a condizione che possa essere provato che questo metodo soddisfa alle prescrizioni applicabili dei marginali da 3601 a 3604. — 3639

C PROVE PER LE MATERIE RADIOATTIVE SOTTO FORMA SPECIALE

1 Generalità

(1) Le prove sono prova di resistenza all'urto, prova di piegamento e prova termica. — 3640

(2) I provini (materie radioattive solide o capsule) debbono essere preparati come se fossero normalmente consegnati al trasporto. Essi debbono essere per quanto possibile simili alla materia radioattiva.

(3) Un provino differente può essere utilizzato per ogni prova.

(4) Il provino non deve rompersi quando sia sottoposto alle prove di resistenza all'urto, di percussione o di piegamento.

(5) Il provino non deve nè fondere nè disperdersi quando sia sottoposto alla prova termica

(6) Dopo ciascuna prova, bisogna determinare gli effetti della lisciviazione sul provino servendosi di un metodo che non deve essere meno sensibile dei metodi descritti al marginale 3642

2. Metodi di prova

(1) Prova di resistenza all'urto: Il provino viene fatto cadere su un bersaglio, da un'altezza di 9 m. Il bersaglio deve essere quello definito al marginale 3634. — 3641

(2) Prova di percussione: Il provino viene posato su un foglio di piombo che si trova su una superficie dura e liscia; detto provino viene colpito con la faccia piatta di una barra di acciaio, in modo da produrre un urto equivalente a quello che sarebbe provocato da un peso di 1,4 kg lasciato cadere in caduta libera da una altezza di 1 m. La faccia piatta della barra deve avere 25 mm di diametro, la sua circonferenza deve avere uno smussamento di 3 mm ± 0,3 mm. Il piombo, il cui coefficiente di durezza deve essere compreso tra 3,5 e 4,5 secondo la scala Vickers, deve avere uno spessore massimo di 25 mm e deve coprire una superficie più grande di quella ricoperta dal provino. Per ogni prova, è necessario posare il provino su una parte intatta del piombo. La barra deve colpire il provino in modo da fargli subire il maggior danno

(3) Prova di torsione: Questa prova è applicabile solo alle sorgenti sottili e lunghe la cui lunghezza minima è 10 cm mentre il rapporto fra la lunghezza e la larghezza minima non è inferiore a 10. Il provino deve essere rigidamente serrato in una morsa, in posizione orizzontale, in modo che la metà della sua lunghezza sporga dalle ganasce della morsa. Esso deve essere orientato in modo da subire il maggior danno quando la sua estremità libera è colpita con la faccia piatta di una barra di acciaio. La barra deve colpire il provino in modo da produrre un urto equivalente a quello che sarebbe provocato da un peso di 1,4 kg lasciato cadere in caduta libera da un'altezza di 1 m. La faccia piatta della barra deve avere 25 mm di diametro, la sua circonferenza deve avere uno smussamento di 3 mm ± 0,3 mm.

(4) Prova termica: Il provino viene riscaldato all'aria alla temperatura di 800°C per una durata di 10 minuti, dopo di che viene lasciato raffreddare

3 Percolazione - Metodi di determinazione

(1) Per le materie solide non suscettibili di dispersione: — 3642

a) il provino deve essere immerso per una durata di 7 giorni in acqua a temperatura ambiente. L'acqua deve

avere un pH compreso fra 6 e 8 ed una conduttività massima di 10 μS/cm a 20°C; — 3642 (seguito)

b) l'acqua ed il provino debbono in seguito essere portati ad una temperatura di 50° ± 5° C e mantenuti a detta temperatura per una durata di 4 ore;

c) l'attività dell'acqua deve allora essere determinata;

d) il provino deve in seguito essere conservato per una durata di almeno di 7 giorni in aria immobile il cui stato igrometrico non è inferiore a 0,90 a 30°C;

e) il provino deve in seguito essere immerso in acqua avente le stesse caratteristiche di cui alla precedente lettera a); poi l'acqua ed il provino debbono essere portati ad una temperatura di 50° ± 5°C e mantenuti a detta temperatura per una durata di 4 ore;

f) l'attività dell'acqua deve allora essere determinata.

Le attività determinate secondo quanto indicato alle lettere c) ed f) non debbono superare 0,05 μCi.

(2) Per le materie incapsulate

a) il provino deve essere immerso in acqua a temperatura ambiente. L'acqua deve avere un pH compreso tra 6 e 8 ed una conduttività massima di 10 μS/cm. L'acqua ed il provino debbono essere portati ad una temperatura di 50° ± 5°C e mantenuti a detta temperatura per una durata di 4 ore;

b) l'attività dell'acqua deve allora essere determinata;

c) il provino deve in seguito essere conservato per una durata di almeno 7 giorni in aria immobile ad una temperatura uguale almeno a 30°C;

d) deve essere ripetuta la prova descritta alla lettera a);

e) l'attività dell'acqua deve allora essere determinata.

Le attività determinate secondo quanto indicato alle lettere b) ed e) non debbono superare 0,05 μCi.

Appendice A.6

D. PRESCRIZIONI DA OSSERVARE PER LE VERIFICHE PRECEDENTI LA PRIMA MESSA IN SERVIZIO E PRECEDENTI OGNI RIMESSA AL TRASPORTO DI DETERMINATI TIPI DI COLLI

1. Prima della prima messa in servizio

3643 Prima della prima messa in servizio di un collo, il mittente deve osservare le seguenti prescrizioni:

a) per ogni collo del B(U) e del tipo B(M), bisogna assicurarsi che la efficacia dello schermo e dell'involucro di contenimento e, a seconda dei casi, le caratteristiche riguardanti il trasferimento di calore siano nei limiti applicabili al modello provato o specificati per detto modello;

b) se la pressione teorica nell'involucro di contenimento è superiore a 0,35 kg/cm² (pressione manometrica) bisogna assicurarsi che l'involucro di contenimento di ogni collo sia conforme alle specifiche del modello approvato relative alle capacità di detto involucro di mantenere la sua integrità sotto pressione;

c) quando, per soddisfare ai criteri di sicurezza nucleare, siano espressamente inclusi a questo scopo degli assorbenti di neutroni come elementi dell'imballaggio, debbono essere effettuate le necessarie prove per assicurarsi della presenza e della ripartizione di questi veleni.

2. Prima di ogni rimessa al trasporto

3644 Prima di ogni rimessa al trasporto di un collo, il mittente deve osservare le seguenti prescrizioni:

a) i colli del tipo B(U) e del tipo B(M) debbono essere trattenuti fino a che essi abbiano quasi raggiunto le condizioni di equilibrio per provare la conformità alle condizioni di temperatura e di pressione prescritte per la spedizione, a meno che una approvazione unilaterale non preveda l'esenzione da dette prescrizioni;

b) bisogna assicurarsi che tutte le prescrizioni specificate nei certificati di approvazione siano osservate;

Appendice A.6

3644 (seguito)

c) bisogna assicurarsi mediante esame e prove appropriate che tutte le chiusure e le valvole e ogni altra apertura dell'involucro di contenimento, attraverso cui potrebbe fuoriuscire il contenuto radioattivo, siano chiuse correttamente e, a seconda dei casi, sigillate nel modo in cui è stato provato che le prescrizioni dei marginali 3603 (1) e 3604 (2) erano osservate;

d) bisogna assicurarsi che le prescrizioni del marginale 3605 (5) relative alle prese per il sollevamento siano osservate.

3645-3649

Appendice A.6

CAPITOLO IV - CONTROLLI RELATIVI AL TRASPORTO E ALLA SOSTA IN TRANSITO

A. IMBALLAGGIO IN COMUNE

3650 Un collo contenente materie radioattive non deve contenere nient'altro oltre gli oggetti e le notizie necessarie all'utilizzazione delle suddette materie; questi oggetti possono essere inseriti nel collo a condizione che non abbiano nei confronti dell'imballaggio o del contenuto interazioni suscettibili di ridurre la sicurezza del collo

B. CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA TRASFERIBBILE

3651 Su tutta la superficie esterna del collo, la contaminazione radioattiva trasferibile dev'essere mantenuta al livello più basso possibile e non deve superare, in nessun momento di un trasporto effettuato in condizioni normali, i valori specificati nella tabella XIX. La contaminazione radioattiva trasferibile può essere determinata sfregando manualmente una porzione della superfiche considerata corrispondente a 300 cm^2 servendosi di carta da filtro asciutta o di un tampone di cotone idrofilo asciutto o di ogni altra materia di analoga natura.

Per i colli utilizzati per il trasporto di materie radioattive come il combustibile irradiato, si deve procedere ad una valutazione tendente a determinare se l'attività sia suscettibile d'essere portata via per lavaggio della superficie, per esempio dalla pioggia. La frequenza di tale valutazione dipende dalla probabilità d'assorbimento della contaminazione radioattiva causato dallo strato esterno, in particolare dallo strato di pittura. Se l'attività è suscettibile d'essere portata via per lavaggio della superficie del collo, tale collo può essere ancora utilizzato solo a condizione che sia effettuata da persona qualificata una valutazione della sicurezza relativa all'irraggiamento.

Appendice A.6

Tabella XIX

Livelli massimi ammessi nella contaminazione radioattiva trasferibile

Materia contaminante	Livello massimo ammesso (vedere nota a/) ($\mu Ci/cm^2$)
Uranio naturale ed impoverito e torio naturale solamente	10^{-3}
Sorgenti beta e gamma e sorgenti alfa di debole tossicità elencate nella nota b/	10^{-4}
Tutte le altre sorgenti alfa	10^{-5}

Note : a/ I livelli indicati nella precedente tabella sono i livelli medi ammissibili per ogno porzione della superficie considerata corrispondente a 300 cm^2

b/ Sorgenti alfa di debole tossicità: uranio-235 o uranio-238; torio-232; torio-228 e torio-230 diluiti in modo da avere un'attività specifica dello stesso ordine di grandezza di quella dell'uranio naturale e del torio naturale; radionuclidi aventi un periodo inferiore a 10 giorni.

C. CATEGORIE

3652 I colli ed i containers (grandi e piccoli) debbono rientrare in una delle tre seguenti categorie:

1 Categoria I-BIANCA

3653 (1) Colli: quando in nessun momento di un trasporto effettuato in condizioni normali, il livello di radiazione emessa dal collo non supera 0,5 mrem/h in nessun punto della superficie esterna del collo e quando il collo non appartiene nè alla classe fissile II nè alla classe fissile III

(2) Containers: quando il container contiene colli di materie radioattive dei quali nessuno appartiene ad una categoria superiore alla categoria I-BIANCA. — 3653 (seguito)

2. Categoria II-GIALLA

(1) Colli quando viene superato il livello di radiazione indicata al marginale 3653 (1) o quando il collo appartiene alla classe fissile II, a condizione che: — 3654

a) il livello di radiazione emessa dal collo non superi in nessun momento, di un trasporto effettuato in condizioni normali, 50 mrem/h in nessun punto della superficie esterna del collo;

b) l'indice di trasporto non superi 1,0 in nessun momento di un trasporto effettuato in condizioni normali.

(2) Containers: quando in nessun momento di un trasporto effettuato in condizioni normali l'indice di trasporto del container non supera 1,0 e quando il container non contiene nessun collo della classe fissile III.

3. Categoria III-GIALLA

(1) Colli quando viene superato l'uno o l'altro dei due valori del livello di radiazione indicati al marginale 3654 (1) o quando il collo appartiene alla classe fissile II o alla classe fissile III od ancora quando il collo è trasportato in speciali condizioni, a condizione che: — 3655

a) il livello di radiazione emessa dal collo non superi in nessun momento di un trasporto effettuato in condizioni normali 200 mrem/h in nessun punto della superficie esterna del collo a meno che il trasporto sia effettuato a carico completo nelle condizioni specificate al marginale 3659 (8); in questo caso, il massimo livello ammissibile è di 1000 mrem/h;

b) l'indice di trasporto non superi 10 in nessun momento di un trasporto effettuato in condizioni normali, a meno che il collo sia trasportato a carico completo.

Appendice A.6

(2) Containers: quando, in un qualunque momento di un trasporto effettuato in condizioni normali, l'indice di trasporto del container supera 1,0 o quando il container contiene colli appartenenti alla classe fissile III od ancora quando il container è trasportato sotto speciali condizioni. — 3655 (seguito)

D. ETICHETTE E MARCATURA (Vedere Appendice A.9)

(1) I colli ed i containers (grandi o piccoli) debbono essere muniti almeno di due etichette conformi ai modelli N° 6A, 6B o 6C, secondo la categoria (vedere marginali da 3652 a 3655) alla quale appartiene il collo od il container. I grandi containers debbono inoltre essere muniti d'etichette conformi al modello N° 6D. — 3656

(2) Le etichette debbono essere apposte su due facce laterali opposte del collo o sulle quattro facce laterali del container.

(3) Le etichette debbono essere completate, come indicato qui di seguito, in modo facilmente leggibile:

a) in corrispondenza della dicitura "Contenuto" deve essere indicato il radionuclide o la materia la cui presenza costituisce il principale pericolo in caso di danneggiamento del collo (esempio: stronzio-90; uranio irradiato; RADIOATTIVO LSA);

b) in corrispondenza della dicitura "Attività" deve essere indicata l'attività in curies;

NB. Detta attività può essere espressa anche in micro-, milli-, o kilocuries, a condizione che i prefissi micro, milli o kilo siano scritti per esteso.

c) sull'etichetta dei modelli N° 6B e 6C deve essere indicato inoltre, in caratteri i più grandi possibili l'indice di trasporto nello spazio ad esso riservato.

(4) I colli aventi un peso lordo superiore a 50 kg debbono recare sulla superficie esterna l'indicazione del loro peso in modo visibile e duraturo.

(5) Ogni collo del tipo A deve recare, sulla superficie esterna, la dicitura "Tipo A", scritta in modo visibile e duraturo.

(6) Ogni collo il cui modello sia approvato in conformità ai marginali da 3672 a 3674, deve recare, scritte sulla sua superficie esterna in modo visibile e duraturo, la marca d'identità attribuita a questo modello dall'autorità competente e, nel caso di un modello di collo del tipo B(U) o del tipo B(M) la dicitura "Tipo B(U)" e "Tipo B(M)". — 3656 (seguito)

(7) Ogni collo del tipo B(U) o del tipo B(M) deve recare sulla superficie esterna del recipiente più esterno resistente al fuoco e all'acqua, in modo visibile, il simbolo del trifoglio che figura sulle etichette conformi ai modelli N° da 6A a 6D, impresso, stampato o riprodotto con ogni altro mezzo resistente al fuoco ed all'acqua

E. SEPARAZIONE DELLE MATERIE RADIOATTIVE

I colli della categoria II-GIALLA o della categoria III-GIALLA debbono essere separati dai colli che recano un'etichetta con la scritta "FOTO" secondo le distanze di sicurezza indicate nella tabella del marginale 240001 dell'Appendice B.4 — 3657

F DEPOSITO IN TRANSITO

(1) I colli contenenti materie radioattive non debbono essere collocate nello stesso luogo con altre merci pericolose con le quali è vietato il carico in comune /¯vedere marginale 2700 (3) _7 — 3658

(2) Il numero dei colli e dei containers delle categorie II-GIALLA o III-GIALLA collocati in uno stesso luogo, come una zona di transito, un magazzino merci od un deposito, deve essere limitato in modo che la somma degli indici di trasporto di uno stesso gruppo di detti colli o containers non superi 50. Una distanza di almeno 6 metri dev'essere mantenuta fra i gruppi di detti colli o containers ed altri gruppi di tali colli o containers

(3) Quando il controllo del raggruppamento dei colli sia fatto riferendosi alle bande rosse figuranti sulle etichette, uno stesso gruppo di colli non deve comprendere più di 50 colli della categoria II-GIALLA o più di 5 colli della categoria III-GIALLA. Quando sono presenti colli delle due categorie, si deve ammettere che un collo della categoria *III-GIALLA* sia equivalente a dieci colli della categoria II-Gialla

(4) Eccezion fatta per quanto riguarda i colli delle classi fissili II o III, le disposizioni limitative del marginale 3658(2) non si applicano ai colli che recano la dicitura "RADIOATTIVIA LSA" e che contengono materie di debole attività specifica, nè ai colli che recano la dicitura "RADIOATTIVA LLS" e che contengono materie solide di debole attività, a condizione che detti colli siano mantenuti sotto forma di un insieme compatto o in containers — 3658 (seguito)

(5) E' permesso mescolare colli di tipi differenti, in particolare colli della classe fissile I e colli della classe fissile II.

G TRASPORTO

1 Colli

(1) I colli debbono essere caricati sui veicoli in modo da non potersi spostare in modo pericoloso nè potersi rovesciare o cadere — 3659

(2) A condizione che il flusso termico medio alla superficie del collo non superi 15 W/m² e che le merci che lo circondano non siano contenute in sacchi, un collo può essere trasportato fra merci diverse imballate, senza particolari prescrizioni d'amarraggio all'infuori di quelle che l'autorità competente potrebbe esigere con adatto certificato. Se il flusso termico supera 15 W/m², il collo dev'essere trasportato a carico completo

(3) I colli categorie I-BIANCA, II-GIALLA, o III-GIALLA non debbono essere trasportati all'interno di compartimenti occupati da viaggiatori, salvo nel caso di compartimenti riservati esclusivamente alle persone espressamente autorizzate ad accompagnare la spedizione di detti colli.

(4) E' permesso mescolare colli di tipi differenti, in particolare colli della classe fissile I e colli della classe fissile II

(5) L'accumulo di colli e di containers deve essere controllato come segue

Appendice A.6

3659 (seguito)

a) il numero dei colli e dei containers da caricare in uno stesso veicolo deve essere limitato in modo che la somma degli indici di trasporto non superi 50. Quando il controllo dell'accumulo dei colli è fatto riferendosi alle bande rosse presenti sulle etichette, si veda il marginale 3658 (3);

b) per i carichi completi il limite precitato può essere superato a condizione che il livello di radiazione nelle normali condizioni di trasporto non superi 200 mrem/h in nessun punto della superficie del container o del veicolo, nè 10 mre/h a 2 m da detta superficie. Tuttavia, nel caso di colli delle classi fissili II o III o di insiemi di tali colli, il numero dei colli caricati di uno stesso carico non deve superare il numero ammissibile [vedere nota del marginale 2700 (2)]

(6) I veicoli e i grandi containers caricati con colli o contenitori muniti di etichette conformi al modello 6A, 6B o 6C o con carichi completi di materie radioattive debbono portare sulle fiancate e sulla parte posteriore del veicolo un'etichetta del modello di cui al marginale 240 010 dell'Appendice B.4.

(7) In caso di carichi completi il livello di radiazione non deve superare :

a) 1000 mrem/h in nessun punto della superficie esterna di un qualunque collo, a condizione:

i) che il veicolo sia munito di un sigillo che impedisca a chiunque non sia autorizzato d'entrarvi durante il trasporto effettuato in condizioni normali;

ii) che siano prese disposizioni affinchè i colli siano amarrati nel veicolo in modo da non potersi spostare durante un trasporto effettuato in condizioni normali;

iii) che non ci sia nessuna operazione di carico o scarico fra l'inizio e la fine del trasporto.

Se dette condizioni non sono realizzate, il livello di radiazione non deve superare 200 mrem/h in

Appendice A 6

3659 (seguito)

nessun punto della superficie esterna di un qualunque collo;

b) 200 mrem/h in nessun punto della superficie esterna del veicolo o del grande container, ivi comprese le superfici superiore ed inferiore e, nel caso di un veicolo scoperto, in nessun punto dei piani verticali passanti per i bordi esterni del veicolo, in nessun punto della superficie superiore del carico e della superficie esterna inferiore del veicolo;

c) 10 mrem/h in nessun punto ad una distanza di 2 m dai piani verticali rappresentati dalle superfici esterne laterali del veicolo o del grande container e, nel caso di un carico su veicolo scoperto, in nessun punto ad una distanza di 2 metri dai piani verticali passanti per i bordi esterni del veicolo.

(8) a) Il livello di radiazione in ogni punto del veicolo normalmente occupato non deve superre durante il trasporto 2 mrem/h. In tali condizioni, il trasportatore deve assicurarsi che il conducente o il personale di scorta non riceva più di 0,5 rem per un periodo qualsiasi di dodici mesi. Il trasportatore che rispetta le distanze minime indicate nella tavola del marginale 240 000 dell'Appendice B.4, anche in assenza di uno schermo protettore, dovrà rispettare il limite di 2 mrem/h.

b) In luogo delle prescrizioni dell'alinea qui sopra, il trasportatore può tenere il registro del tempo, approvato dall'autorità competente, che le scorte trascorrono a bordo dei suoi veicoli e della intensità alle quali sono sottoposte, affinchè nessuno sia esposto, per un periodo qualunque di tre mesi, a una dose superiore a 375 mrem .

2. Veicoli-cisterna

3660 Le materie di debole attività specifica (LSA) (I) del marginale 2703, scheda 5, ad esclusione dell'esafluoruro di uranio e delle materie soggette ad accensione spontanea, possono essere trasportate in veicoli-cisterna in conformità alle condizioni dell'Appendice B.1a.

3. Containers-cisterna

3661 Le materie di debole intensità specifica(LSA) (I) del marginale 2703, scheda 5, ivi compreso l'esafluoruro di uranio naturale impoverito, possono essere trasportate in containers-cisterna in conformità alle condizioni dell'Appendice B.1b.

3662-3669

CAPITOLO V - DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

3670 L'approvazione delle autorità competenti non è necessaria per i modelli di colli destinati alle materie spedite in conformità alle schede da 1 a 4; nè per i modelli di colli destinati alle materie di cui alle schede da 5 a 8 a condizione che il loro contenuto non sia costituito da materie fissili che esigono un'approvazione secondo il marginale 3674.

A. APPROVAZIONE DELLE MATERIE RADIOATTIVE SOTTO FORMA SPECIALE

3671 (1) Un'approvazione unilaterale è necessaria per ogni modello che si riferisce alle materie sotto forma speciale, eccezion fatta per le materie di cui alle schede 3 e 4. La domanda d'approvazione deve contenere:

a) una descrizione particolareggiata delle materie oppure, se si tratta di una capsula, del contenuto, con indicazione espressa del loro stato fisico e chimico;

b) una descrizione particolareggiata del modello della capsula che sarà utilizzata, ivi compresi i piani completi della capsula insieme con le specifiche caratteristiche dei materiali nonchè i metodi utilizzati per la costruzione della capsula:

c) un rendiconto delle prove effettuate e dei risultati ottenuti, oppure la dimostrazione mediante calcolo che le materie possono soddisfare alle prove, oppure ogni altra dimostrazione che le materie radioattive sotto forma speciale soddisfano le prescrizioni della presente Appendice;

(2) L'autorità competente rilascia un certificato attestante che il modello accettato risponde alla definizione delle materie radioattive sotto forma speciale enunciata al marginale 2700 (2) ed attribuisce a detto modello un marchio d'identità. Il certificato deve contenere la descrizione particolareggiata delle materie radioattive.

B. APPROVAZIONE DEI MODELLI DI COLLO

1. Approvazione dei modelli di collo del tipo B(U) (anche per i colli delle classi fissili I, II e III che rientrano nell'oggetto del marginale 3674)

3672

(1) Ogni modello di collo del tipo B(U) messo a punto in un paese parte dell'ADR deve essere approvato dall'autorità competente di questo paese; se il paese in cui il progetto è stato redatto non è tra i paesi parte dell'ADR, il trasporto è possibile a condizione che:

a) sia fornito da detto paese un certificato attestante che il collo risponde alle prescrizioni tecniche dell'ADR , convalidato dall'autorità competente del primo paese ADR toccato dal trasporto;

b) se nessun certificato è stato fornito, il modello di collo sia approvato dalla autorità competente del primo paese aderente ADR toccato dal trasporto.

(2) La domanda d'approvazione deve comprendere

a) una descrizione particolareggiata del contenuto previsto, con indicazione esplicita del suo stato fisico e chimico e della natura dell'irraggiamento emesso;

b) una descrizione particolareggiata del modello, compresi i piani completi insieme con le specifiche dei materiali ed i metodi di costruzione utilizzati;

c) un rendiconto delle prove effettuate e dei risultati ottenuti o la dimostrazione mediante calcolo od ogni altra dimostrazione mediante calcolo od ogni altra dimostrazione che il modello del collo risponde alle prescrizioni dei marginale 3602 e 3603;

d) le istruzioni proposte per l'utilizzazione e la manutenzione del collo, in particolare nel caso di colli suscettibili d'essere immersi in acque contaminate, le misure prese per garantire che la contaminazione alla superficie del collo non sia superiore ai livelli ammissibili.

Appendice A.6

3672 (seguito)

e) se il collo è realizzato in modo da sopportare una pressione massima di esercizio in condizioni normali superiore a 1,0 kg/cm^2 (pressione manometrica), la domanda d'approvazione deve in particolare indicare, per quanto attiene i materiali impiegati per la costruzione dell'involucuro di contenimento, le specifiche, i campioni da prelevare e le prove da effettuare;

f) quando il contenuto previsto è costituito da combustibile irraggiato, la domanda deve indicare e motivare ogni ipotesi dell'analisi di sicurezza riguardante le caratteristiche di tale combustibile;

g) tutte le speciali disposizioni d'amarraggio necessarie per assicurare la dissipazione del calore fuori del collo; deve tenersi conto del tipo di veicolo o di container /_vedere marginale 3681 (1) a)_7;

h) un disegno suscettibile di essere riprodotto con dimensioni massime di cm 21x cm 30 che illustri il collo così come è realizzato.

(3) L'autorità competente deve rilasciare un certificato attestante che il modello approvato risponde alle prescrizioni relative ai colli del tipo B(U) (vedere marginali 3677 e 3678)

2. Approvazione dei modelli di collo del tipo B(M) (anche per i colli delle classi fissili I, II e III che rientrano nell'oggetto del marginale 3674)

3673

(1) Un'approvazione multilaterale è necessaria per ogni modello di collo del tipo B(M).

(2) La domanda d'approvazione di un modello di collo del tipo B(M) deve comprendere oltre le informazioni richieste i colli del tipo B(U) al marginale 3672(2):

a) una lista delle prescrizioni addizionali complementari per i colli del tipo B(U) specificate al marginale 3603 alle quali il collo non è conforme;

b) le misure supplementari proposte in fase di trasporto 5/ per compensare la non conformità di cui alla precedente lettera a); — 3673 (seguito)

c) una dichiarazione relativa alle particolari modalità di carico, di trasporto, di scarico o di manipolazione;

d) le condizioni ambiente massime e minime (temperatura, irraggiamento solare) che si suppone possano verificarsi in fase di trasporto e di cui deve essere tenuto conto nel progetto.

(3) L'autorità competente deve rilasciare un certificato attestante che il modello approvato risponde alle prescrizioni relative ai colli del tipo B(M). (vedere marginali da 3677 a 3679).

3. __Approvazione dei modelli di collo delle classi fissili I, II, III__

3674

(1) Per i modelli di collo conformi agli esempi illustrati ai marginale 3620, 3623 o 3624, non è necessaria alcun'altra approvazione dell'autorità competente.

(2) Un'approvazione unilaterale è necessaria per i modelli di collo conformi agli esempi illustrati ai marginali 3616 e 3622.

(3) Un'approvazione multilaterale è necessaria per tutti gli altri modelli di collo.

(4) La domanda d'approvazione deve contenere tutte le inforamzioni necessarie perchè l'autorità competente si convinca che il modello risponde alle prescrizioni dei marginali da 3610 a 3624.

5/ Trattasi di misure in fase di trasporto che di norma non sono previste nella presente Appendice, ma che sono ritenute necessarie per garantire la sicurezza del collo in fase di trasporto, in particolare ci si riferisce ad ogni intervento dell'uomo al fine di misurare la temperatura o la pressione oppure di effettuare una decompressione periodica. Dette misure debbono ugualmente tener conto dell'eventualità di un ritardo imprevisto.

(5) L'autorità competente deve rilasciare un certificato (vedere marginali da 3677 a 3679) attestante che il modello approvato risponde alle prescrizioni dei marginali da 3610 a 3624. — 3674 (seguito)

C. APPROVAZIONE DELLE SPEDIZIONI

3675

(1) Approvazioni multilaterali sono necessarie per la spedizione dei seguenti colli

a) colli del tipo B(M) con sfiato continuo;

b) colli del tipo B(M) contenenti materie radioattive la cui attività è superiore a 3×10^3 A_1 o 3×10^3 A_2 secondo il caso, oppure 3×10^4 Ci secondo quel valore che è il più debole fra questi;

c) colli della classe fissile II conformi al marginale 3620;

d) colli della classe fissile III.

Tuttavia un'autorità competente può autorizzare il trasporto nel suo territorio, senza approvazione della spedizione, mediante una speciale disposizione contenuta nel suo certificato d'approvazione del modello.

(2) La domanda d'approvazione della spedizione deve indicare

a) il periodo in cui è prevista la spedizione per il quale è richiesta l'approvazione;

b) il reale contenuto, il tipo di veicolo e l'itinerario probabile o previsto;

c) il modo in cui sono realizzate le precauzioni, le misure in fase di trasporto ed i controlli amministrativi speciali previsti nei certificati d'approvazione del modello di collo rilasciati in conformità ai marginali 3673 e 3674.

(3) A seguito dell'approvazione di una spedizione l'autorità competente deve rilasciare un certificato (vedere marginali da 3677 a 3679)

(4) I certificati relativi al collo e alla spedizione possono essere riuniti in un solo certificato. 3675 (seguito)

D. APPROVAZIONE DI UN TRASPORTO IN SPECIALI CONDIZIONI

3676 (1) Una spedizione di materie radioattive che non risponda a tutte le disposizioni applicabili della presente Appendice deve essere effettuata solo in speciali condizioni ed a tal fine è sempre necessaria un' approvazione multilaterale. Le speciali condizioni debbono garantire che la sicurezza generale durante il trasporto non sia inferiore a quella che si sarebbe avuta se tutte le disposizioni applicabili della presente Appendice fossero state rispettate.

(2) La domanda d'approvazione deve contenere le informazioni richieste nei marginali da 3672 a 3675 e parimenti essa deve:

a) indicare in quale misura e per quali ragioni la spedizione non possa essere effettuata in piena conformità con le disposizioni applicabili dalla presente Appendice.

b) indicare le precauzioni e le misure speciali che debbono essere prese o i controlli amministrativi speciali che debbono essere esercitati in fase di trasporto per compensare il non-rispetto delle disposizioni applicabili della presente Appendice.

(3) A seguito dell'approvazione delle speciali condizioni l'autorità competente deve rilasciare un certificato (vedere marginali da 3677 a 3675)

E. CERTIFICATI D'APPROVAZIONE DELL'AUTORITA' COMPETENTE

1. <u>Marche d'identità attribuite dall'autorità competente</u>

3677 (1) Ogni certificato d'approvazione rilasciato da un'autorità competente deve essere identificato da una marca d'identità. Detta marca deve presentarsi sotto la seguente forma generale:

3677 (seguito) Simbolo della nazionalità del paese [6]/numero/codice.

a) Il numero è attribuito dall'autorità competente; esso deve essere unico e specifico per un dato modello od una data spedizione. La marca d'identità dell'approvazione della spedizione deve essere facilmente identificata insieme con quella dell'approvazione del modello di collo.

b) I seguenti codici devono essere utilizzati nel seguente ordine per indicare i tipi di certificati d'approvazione rilasciati:

A	modello di collo del tipo A (anche quando si tratti di un collo di una classe fissile)
B(M)	modello di collo del tipo B(M)
B(U)	modello di collo del tipo B(U)
F	modello di collo di una classe fissile
S	approvazione di materie sotto forma speciale
T	spedizione
X	speciali condizioni.

(2) Detti codici devono essere applicati come segue:

a) Ogni certificato ed ogni collo debbono recare la marca d'identità appropriata, composta delle indicazioni prescritte al paragrafo (1) salvo che, per i colli solamente il codice del modello di collo deve essere scritto dopo la seconda barra obliqua; in altri termini "S", "T" e "X" non debbono figurare nella marca d'identità del collo. Se l'approvazione del modello di collo e l'approvazione della spedizione costituiscono l'oggetto di un solo stesso certificato non è necessario ripetere i codici. Per esempio:

6/ Le sigle in questione sono i segni distintivi dei veicoli automobili in circolazione internazionali.

Appendice A.6

3677 (seguito)

A/132/B(M)F collo di una classe fissile del tipo B(M) approvato dall'Austria per il modello di collo n° 132 (deve figurare sia sul collo sia sul certificato d'approvazione del modello di collo)

A/132/B(M)FT: marca d'identità del certificato d'approvazione della spedizione rilasciato per questo modello di collo (deve figurare solamente sul certificato)

A/137/X: marca d'identità del certificato d'approvazione della spedizione rilasciato per il modello di collo n° 137 approvato dall'Autorità per una spedizione in speciali condizioni (deve figurare solamente sul certificato).

b) Se l'approvazione multilaterale si presenta sotto forma di una convalida, debbono essere utilizzate solo le marche d'identità attribuite dal paese d'origine del modello o della spedizione. Se l'approvazione multilaterale dà luogo al rilascio di di successivi certificati da parte di diversi paesi, ogni certificato deve recare la marca appropriata ed il collo il cui modello è stato così approvato deve recare tutte le marche d'identità appropriate. Per esempio:

(A/132/B(M)F)
(CH/28/BB(M)F).

costituirebbe la marca d'identità di un collo iniziale approvato dall'Austria ed ulteriormente approvato dalla Svizzera con un nuovo certificato. Le marche d'identità supplementari sarebbero enumerate nello stesso modo sul collo.

c) La revisione di un numero di certificato deve essere indicata da un'espressione fra parentesi di seguito alla marca d'identità sul certificato. In tal modo A/132/B(U)F (Rev. 2) starebbe ad indicare che si tratta della revisione n° 2 del certificato del modello di collo approvato dall'Austria, e A/132/B(U)F (Rev. 0) starebbe ad indicare che si tratta del certificato iniziale del modello di collo approvato dall'Austria. Per il numero iniziale

Appendice A.6

3677 (seguito)

l'espressione fra parentesi è facoltativa ed in luogo di "(Rev. 0)" può essere utilizzata un'altra espressione come "(numero iniziale)". Il numero di revisione del certificato può essere attribuito solo dal paese che ha rilasciato il certificato iniziale. Se la revisione non è fatta da detto paese, è necessario il rilascio di un nuovo certificato e l'attribuzione di una nuova marca d'identità.

d) Al fine della marca d'identità possono essere aggiunte fra parentesi altre lettere e cifre (che un regolamento nazionale può imporre). Per esempio, A/132/B(U)F (SP 503).

e) Non è necessario modificare la marca d'identità apposta sul collo tutte le volte che abbia luogo una revisione. Tale modifica deve essere fatta solo nel caso in cui la revisione del certificato del modello di collo comporti una variazione, dopo la seconda barra obliqua, del codice del modello di collo.

2. Notizie che i certificati debbono contenere

3678

Ogni certificato d'approvazione rilasciato da una autorità competente deve contenere tutte quelle notizie pertinenti comprese tra quelle indicate qui di seguito:

a) la marca d'identità attribuita dall'autorità competente;

b) una descrizione sintetica dell'imballaggio, con l'indicazione dei materiali di costruzione, del peso lordo, delle dimensioni generali fuori-tutto, delle caratteristiche esterne insieme con un disegno riproducibile, avente dimensioni massime di 21 cm x 30 cm, che mostri il collo così come è fatto;

c) una breve indicazione del contenuto ammissibile, ivi compresa ogni restrizione riguardante il contenuto che potrebbe non risultare evidente dalla natura dell'imballaggio. In particolare debbono essere indicati lo stato fisico e chimico, le attività in curie (comprese, se del caso, quelle dei diversi isotopi), le quantità in grammi per le

Appendice A.6

materie fissili e deve essere precisato se si tratta di materie sotto forma speciale; — 3678 (seguito)

d) inoltre, per i colli appartenenti ad una classe fissile:

   i) classe fissile I: una descrizione dettagliata del contenuto ammissibile e di tutte le caratteristiche speciali sulla base delle quali è stata supposta, ai fini della valutazione della criticità, l'assenza di acqua in determinati spazi vuoti [vedere marginale 3613 b)];

   ii) classe fissile II: una descrizione dettagliata del contenuto ammissibile, i numeri ammissibili (o indici di trasporto) corrispondenti e tutte le caratteristiche speciali sulla base delle quali è stata supposta, ai fini della valutazione della critica, l'assenza di acqua in determinati spazi vuoti [vedere marginale 3618 b)];

   iii) classe fissile III: una descrizione dettagliata di ciascuna spedizione, con indicazione del contenuto ammissibile e dei numeri ammissibili (o indici di trasporto) corrispondenti ed anche di ogni precauzione speciale da prendere in fase di trasporto;

e) l'indicazione delle condizioni ambiente ammesse ai fini dello studio del modello [vedere marginale 3602 (4)];

f) per i colli del tipo B(M), l'indicazione delle prescrizioni del marginale 3603 alle quali il collo non soddisfa ed ogni precisazione che possa essere utile alle altre autorità competenti;

g) un rinvio alle notizie seguenti fornite dall'interessato:

   i) istruzioni sulla utilizzazione e manutenzione dell'imballaggio;

   ii) misure che debbono essere adottate a cura del mittente prima della spedizione, per esempio particolari misure di decontaminazione;

Appendice A.6

h) un elenco dettagliato di tutte le misure supplementari 5/ da adottare per la preparazione del collo, il carico, il trasporto, il deposito, lo scarico e la manipolazione, comprese le disposizioni speciali di amarraggio necessarie ad assicurare la dissipazione del calore fuori del collo, oppure una dichiarazione attestante che non è necessario adottare nessuna misura di tal genere; — 3678 (seguito)

i) un'autorizzazione di spedizione se l'approvazione della spedizione è necessaria secondo il marginale 3675;

k) le restrizioni riguardanti i tipi di veicolo, di container, insieme con le necessarie istruzioni riguardanti l'intinerario;

l) le misure da prendere in caso di incidente e che sono proprie del modello approvato;

m) la seguente dichiarazione: "Il presente certificato non dispensa il mittente dall'osservanza delle prescrizioni fissate dalle autorità dei paesi sul cui territorio il collo è trasportato";

n) la data di rilascio del certificato e, a seconda dei casi, la data di scadenza;

o) la firma e l'identità della persona che rilascia il certificato;

p) appendici contenenti certificati relativi ad altri contenuti, convalide accordate da altre autorità competenti o notizie tecniche supplementari.

3. Convalida dei certificati

L'approvazione multilaterale può presentarsi sotto forma di convalida del certificato rilasciato dall'Autorità competente del paese di origine del modello o della spedizione. — 3679

F. RESPONSABILITA' DEL MITTENTE

1. Specifiche della spedizione

3680 Il mittente deve far figurare nella lettera di vettura, per ogni spedizione di materie radioattive oltre alla designazione della merce di cui alla scheda corrispondente, le seguenti indicazioni:

a) la dicitura: "La natura della merce e l'imballaggio sono conformi alle prescrizioni dell'ADR;

b) la marca di identità di ogni certificato rilasciato da una autorità competente (forma speciale, modello del collo, spedizione) relativo alla spedizione;

c) il nome delle materie radioattive o del nuclide;

d) la descrizione dello stato fisico e chimico della materia o l'indicazione che si tratta di una materia sotto forma speciale;

e) l'attività delle materie radioattive in curie;

f) la categoria del collo: I-BIANCA, II-GIALLA, III-GIALLA;

g) l'indice di trasporto (solamente per le categorie II-GIALLA e III-GIALLA);

h) per le spedizioni di materie fissili:

   i) nei casi di esenzione previsti al marginale 3610, la dicitura "Materia fissile esentata";

   ii) negli altri casi, la classe fissile del/dei collo/colli.

2. Notizie che debbono essere date al trasportatore

3681 (1) Il mittente deve indicare nel documento di trasporto le eventuali misure da prendere a cura del trasportatore. Detta indicazione deve essere redatta nelle lingue giudicate necessarie dai trasportatori o dalle autorità interressate e deve comprendere almeno:

3681 (seguito)

a) le misure supplementari da prendere per il carico, il trasporto, il deposito, lo scarico, il maneggio, l'amarraggio per assicurare la dissipazione del calore fuori del collo, oppure una dichiarazione secondo cui non si rende necessaria nessuna misura supplementare [vedere marginale 3678 h)];

b) le necessarie istruzioni riguardanti l'itinerario [vedere marginale 3678 k)];

c) le misure da prendere in caso di incidente, che si riferiscono al modello approvato [vedere marginale 3678 l)].

(2) In tutti i casi in cui è necessario che ci sia un'approvazione della spedizione oppure un avviso preventivo alla autorità competente, tutti i trasportatori debbono esserne informati in anticipo, al fine di prendere in tempo utile le misure necessarie al trasporto.

3682 (1) Prima della prima spedizione di un collo del tipo B(U) contenente materie radioattive la cui attività superi $3 \times 10^3 A_1$ o $3 \times 10^3 A_2$ a seconda dei casi, oppure 3×10^4 Ci, secondo quel valore che sia il più debole fra questi, il mittente deve assicurarsi che copie dei necessari certificati di approvazione sono state inviate alla autorità competente di ciascun paese sul cui territorio il collo deve essere trasportato. Il mittente non è tenuto ad attendere conferma dell'avvenuto ricevimento da parte dell'autorità competente che, a sua volta, non è tenuta ad inviarla.

(2) Per ogni spedizione di cui alle lettere da a) a d) qui di seguito, il mittente deve inviare un avviso all'autorità competente di ogni paese sul cui territorio il collo deve essere trasportato. Detto avviso deve pervenire ad ognuna delle autorità competenti prima dell'inizio della spedizione, se possibile, con un anticipo di almeno 15 giorni:

a) colli di tipo B(U) contenenti materie radioattive la cui attività superi $3 \times 10^3 A_1$ o $3 \times 10^3 A_2$ a seconda dei casi, oppure 3×10^4 Ci, secondo quel valore che sia il più debole fra questi;

b) colli del tipo B(M);

Appendice A.6

c) colli della classe fissile III conformi al marginale 3674 (3); — 3682 (seguito)

d) trasporto in speciali condizioni.

(3) L'avviso della spedizione deve comprendere

a) notizie sufficienti all'identificazione del collo, ivi compresi i numeri di necessari certificati e le marche di identità;

b) notizie sulla data della spedizione, sulla data prevista dell'arrivo e sull'itinerario proposto.

(4) Il mittente non è tenuto ad inviare un avviso distinto quando le necessarie notizie figurano nella domanda di approvazione della spedizione [vedere marginale 3675 (2)].

4. Possesso dei certificati

3683 Il mittente deve avere in suo possesso una copia di ognuno dei certificati richiesti dalla presente Appendice e una copia delle istruzioni relative alla chiusura del collo e ad ogni altra procedura per l'approntamento della spedizione, prima di procedere a una spedizione conforme alle condizioni dei certificati.

G. CONTROLLO DELLE QUALITA' RELATIVE ALLA FABBRICAZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMBALLAGGI

3684 Il fabbricante, il mittente o l'utilizzatore di un collo corrispondente ad un modello approvato deve essere in grado di dimostrare ad ogni autorità competente che:

a) i metodi ed i materiali utilizzati per la confezione dell'imballaggio sono conformi alle norme approvate per il modello; l'autorità competente può procedere a delle ispezioni dell'imballaggio durante la sua confezione;

b) tutti gli imballaggi costruiti secondo un modello approvato sono mantenuti in buono stato, in modo che essi continuino a soddisfare tutti i criteri regolamentari ad essi applicabili anche dopo un uso ripetuto.

3685-3689

Appendice A.6

Capitolo VI

Limiti d'attività

Determinazione di A_1 e A_2

1 Radionuclidi puri

(1) La tabella XX dà i valori di A_1 e A_2 per i radionuclidi puri la cui identità è nota I valori di A_1 e A_2 si applicano anche ai radionuclidi contenuti in sorgenti di neutroni (α, n) o (γ, n).

Tabella XX

Valori di A_1 e A_2 per i radionuclidi

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Attività specifica (Ci/g)
^{227}Ac	Attinio (89)	1000	0,003	7,2 × 10
^{228}Ac		10	4	$2,2 \times 10^{6}$
^{105}Ag	Argento (47)	40	40	$3,1 \times 10^{4}$
$^{110}Ag^{m}$		7	7	$4,7 \times 10^{3}$
^{111}Ag		100	100	$1,6 \times 10^{5}$
^{241}Am	Americio (95)	8	0,008	3,2
^{243}Am		8	0,008	$1,9 \times 10^{-1}$
^{37}Ar (compresso o non compresso)	Argon (18)	1000	1000	$1,0 \times 10^{5}$
^{41}Ar (non compresso)		20	20	$4,3 \times 10^{7}$
^{41}Ar (compresso)		1	1	$4,3 \times 10^{7}$
^{73}As	Arsenico (33)	1000	400	$2,4 \times 10^{4}$
^{74}As		20	20	$1,0 \times 10^{5}$
^{76}As		10	10	$1,6 \times 10^{6}$
^{77}As		300	300	$1,1 \times 10^{5}$
^{211}At	Astato (85)	200	7	$2,1 \times 10^{6}$
^{193}Au	Oro (79)	200	200	$9,3 \times 10^{5}$
^{196}Au		30	30	$1,2 \times 10^{5}$
^{198}Au		40	40	$2,5 \times 10^{9}$
^{199}Au		200	200	$2,1 \times 10^{5}$
^{131}Ba	Bario (56)	40	40	$8,7 \times 10^{4}$
^{133}Ba		40	10	$1,0 \times 10^{2}$
^{140}Ba		20	20	$7,3 \times 10^{4}$
^{7}Be	Berillio (4)	300	300	$3,5 \times 10^{5}$
^{206}Bi	Bismuto (83)	5	5	$9,9 \times 10^{4}$
^{207}Bi		10	10	$2,16 \times 10^{2}$
^{210}Bi (RaE)		100	4	$1,2 \times 10^{5}$
^{212}Bi		6	6	$1,5 \times 10^{7}$
^{249}Bk	Berkelio (97)	1000	1	$1,8 \times 10^{3}$
^{82}Br	Bromo (35)	6	6	$1,1 \times 10^{6}$
^{14}C	Carbonio (6)	1000	100	4,6
^{45}Ca	Calcio (20)	1000	40	$1,9 \times 10^{4}$
^{47}Ca		20	20	$5,9 \times 10^{5}$

Appendice A.6

segue Tabella XX

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Attività specifica (Ci/g)
^{109}Cd	Cadmio (48) ,	1000	70	$2,6 \times 10^{3}$
^{115}Cd^{m}		30	30	$2,6 \times 10^{4}$
^{115}Cd		80	80	$5,1 \times 10^{5}$
^{139}Ce	Cerio (58)	100	100	$6,5 \times 10^{3}$
^{141}Ce		300	200	$2,8 \times 10^{4}$
^{143}Ce		60	60	$6,6 \times 10^{5}$
^{144}Ce		10	7	$3,2 \times 10^{3}$
^{249}Cf	Californio (98)	2	0,002	3,1
^{250}Cf		7	0,007	$1,3 \times 10^{2}$
^{252}Cf		2	0,009	$6,5 \times 10^{2}$
^{36}Cl	Cloro (17)	300	30	$3,2 \times 10^{-2}$
^{38}Cl		10	10	$1,3 \times 10^{8}$
^{242}Cm	Curio (96)	200	0,2	$3,3 \times 10^{3}$
^{243}Cm		9	0,009	$4,2 \times 10$
^{244}Cm		10	0,01	$8,2 \times 10$
^{245}Cm		6	0,006	$1,0 \times 10^{-1}$
^{246}Cm		6	0,006	$3,6 \times 10^{-1}$
^{56}Co	Cobalto (27)	5	5	$3,0 \times 10^{4}$
^{57}Co		90	90	$8,5 \times 10^{3}$
^{58}Co^{m}		1000	1000	$5,9 \times 10^{6}$
^{58}Co		20	20	$3,1 \times 10^{4}$
^{60}Co		7	7	$1,1 \times 10^{3}$
^{51}Cr	Cromo (24)	600	600	$9,2 \times 10^{4}$
^{131}Cs	Cesio (55)	1000	1000	$1,0 \times 10^{5}$
^{134}Cs^{m}		1000	1000	$7,4 \times 10^{6}$
^{134}Cs		10	10	$1,2 \times 10^{3}$
^{135}Cs		1000	1000	$8,8 \times 10^{-4}$
^{136}Cs		7	7	$7,4 \times 10^{4}$
^{137}Cs		30	20	$9,8 \times 10$
^{64}Cu	Rame (29)	80	80	$3,8 \times 10^{6}$
^{165}Dy	Disprosio (66)	100	100	$8,2 \times 10^{6}$
^{166}Dy		1000	200	$2,3 \times 10^{5}$
^{169}Er	Erbio (68)	1000	300	$8,2 \times 10^{4}$
^{171}Er		50	50	$2,4 \times 10^{6}$
^{152}Eu^{m}	Europio (63)	30	30	$2,2 \times 10^{6}$
^{152}Eu		20	20	$1,9 \times 10^{2}$
^{154}Eu		10	5	$1,5 \times 10^{2}$
^{155}Eu		400	90	$1,4 \times 10^{3}$
^{18}F	Fluoro (9)	20	20	$9,3 \times 10^{7}$
^{52}Fe	Ferro (26)	6	6	$7,3 \times 10^{6}$
^{55}Fe		1000	1000	$2,2 \times 10^{3}$
^{59}Fe		10	10	$4,9 \times 10^{4}$
^{72}Ga	Gallio (31)	7	7	$3,1 \times 10^{6}$
^{153}Gd	Gadolinio (64)	200	100	$3,6 \times 10^{3}$
^{159}Gd		300	300	$1,1 \times 10^{6}$
^{71}Ge	Germanio (32)	1000	1000	$1,6 \times 10^{5}$
^{3}H	Idrogeno (1) vedereT-Trizio			
^{181}Hf	Afnio (72)	30	30	$1,6 \times 10^{4}$
^{197}Hg^{m}	Mercurio (80)	200	200	$6,6 \times 10^{5}$
^{197}Hg		200	200	$2,5 \times 10^{5}$
^{203}Hg		80	80	$1,4 \times 10^{4}$
^{166}Ho	Olmio (67)	30	30	$6,9 \times 10^{5}$

Appendice A.6

segue: Tabella XX

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Attività specifica (Ci/g)
^{125}I	Iodio (53)	1000	70	$1,7 \times 10^{4}$
^{126}I		40	10	$7,8 \times 10^{4}$
^{129}I		1000	2	$1,6 \times 10^{-4}$
^{131}I		40	10	$1,2 \times 10^{5}$
^{132}I		7	7	$1,1 \times 10^{7}$
^{133}I		30	30	$1,1 \times 10^{6}$
^{134}I		8	8	$2,7 \times 10^{7}$
^{135}I		10	10	$3,5 \times 10^{6}$
^{113}In^{m}	Indio (49)	60	60	$1,6 \times 10^{7}$
^{114}In^{m}		30	20	$2,3 \times 10^{4}$
^{115}In^{m}		100	100	$6,1 \times 10^{6}$
^{190}Ir	Iridio (77)	10	10	$6,2 \times 10^{5}$
^{192}Ir		20	20	$9,1 \times 10^{3}$
^{194}Ir		10	10	$8,5 \times 10^{5}$
^{42}K	Potassio (19)	10	10	$6,0 \times 10^{6}$
^{65}Kr^{m} (non compresso)	Kripto (36)	100	100	$8,4 \times 10^{6}$
^{85}Kr^{m} (compresso)		3	3	$8,4 \times 10^{6}$
^{85}Kr (non compresso)		1000	1000	$4,0 \times 10^{2}$
^{85}Kr (compresso)		5	5	$4,0 \times 10^{2}$
^{87}Kr (non compresso)		20	20	$2,8 \times 10^{7}$
^{87}Kr (compresso)		0,6	0,6	$2,8 \times 10^{7}$
^{140}La	Lantanio (57)	30	30	$5,6 \times 10^{5}$
LLS	Materie solide di debole attività [marg. 700 (2)]			
LSA	Materie di debole attività specifica [marg. 700 (2)]			
^{117}Lu	Lutezio (71)	300	300	$1,1 \times 10^{5}$
^{28}Mg	Magnesio (12)	6	6	$5,2 \times 10^{6}$
^{52}Mn	Manganese (25)	5	5	$4,4 \times 10^{5}$
^{54}Mn		20	20	$8,3 \times 10^{3}$
^{56}Mn		5	5	$2,2 \times 10^{7}$
^{99}Mo	Molibdeno (42)	100	100	$4,7 \times 10^{5}$
MPF	Miscuglio di prodotti di fissione	10	0,4	
^{22}Na	Sodio (11)	8	8	$6,3 \times 10^{3}$
^{24}Na		5	5	$8,7 \times 10^{6}$
^{93}Nb^{m}	Niobio (41)	1000	200	$1,1 \times 10^{3}$
^{95}Nb		20	20	$3,9 \times 10^{4}$
^{97}Nb		20	20	$2,6 \times 10^{7}$
^{147}Nd	Neodimio (60)	100	100	$8,0 \times 10^{4}$
^{149}Nd		30	30	$1,1 \times 10^{7}$
^{59}Ni	Nickel (28)	1000	900	$8,1 \times 10^{-2}$
^{63}Ni		1000	100	$4,6 \times 10$
^{65}Ni		10	10	$1,9 \times 10^{7}$
^{237}Np	Nettunio (93)	5	0,005	$6,9 \times 10^{-4}$
^{239}Np		200	200	$2,3 \times 10^{5}$
^{185}Os	Osmio (76)	20	20	$7,3 \times 10^{3}$
^{191}Os		600	400	$4,6 \times 10^{4}$
^{191}Os^{m}		200	200	$1,2 \times 10^{6}$
^{193}Os		100	100	$5,3 \times 10^{5}$
^{32}P	Fosforo (15)	30	30	$2,9 \times 10^{5}$
^{230}Pa	Protattinio (91)	20	0,8	$3,2 \times 10^{4}$
^{231}Pa		2	0,002	$4,5 \times 10^{-2}$
^{233}Pa		100	100	$2,1 \times 10^{4}$
^{210}Pb	Piombo (82)	100	0,2	$8,8 \times 10$

Appendice A.6

segue **Tabella XX**

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Attività specifica (Ci/g)
^{212}Pb	Piombo (segue)	6	5	$1,4 \times 10^{6}$
^{103}Pd	Palladio (46)	1000	700	$7,5 \times 10^{4}$
^{109}Pd		100	100	$2,1 \times 10^{6}$
^{147}Pm	Prometeo (61)	1000	80	$9,4 \times 10^{2}$
^{149}Pm		100	100	$4,2 \times 10^{5}$
^{210}Po	Polonio (81)	200	0,2	$4,5 \times 10^{3}$
^{142}Pr	Praseodimio (59)	10	10	$1,2 \times 10^{6}$
^{143}Pr		300	200	$6,6 \times 10^{4}$
^{191}Pt	Platino (78)	100	100	$2,3 \times 10^{5}$
^{193}Pt		200	200	
^{197}Pt^{m}		300	300	$1,2 \times 10^{7}$
^{197}Pt		300	300	$8,8 \times 10^{5}$
^{238}Pu	Plutonio (94)	3	0,003	$1,7 \times 10$
^{239}Pu		2	0,002	$6,2 \times 10^{-2}$
^{240}Pu		2	0,002	$2,3 \times 10^{-1}$
^{241}Pu		1000	0,1	$1,1 \times 10^{2}$
^{242}Pu		3	0,003	$3,9 \times 10^{-3}$
^{223}Ra	Radio (88)	50	0,2	$5,0 \times 10^{4}$
^{224}Ra		6	0,5	$1,6 \times 10^{5}$
^{226}Ra		10	0,05	1,0
^{228}Ra		10	0,05	$2,3 \times 10^{2}$
^{86}Rb	Rubidio (37)	30	30	$8,1 \times 10^{4}$
^{87}Rb		illimitata	illimitata	$6,6 \times 10^{-8}$
Rb (naturale)		illimitata	illimitata	$1,8 \times 10^{-8}$
^{186}Re	Renio (75)	100	100	$1,9 \times 10^{5}$
^{187}Re		illimitata	illimitata	$3,8 \times 10^{-8}$
^{188}Re		10	10	$1,0 \times 10^{6}$
Re (naturale)		illimitata	illimitata	$2,4 \times 10^{-8}$
^{103}Rh^{m}	Rodio (45)	1000	1000	$3,2 \times 10^{7}$
^{105}Rh		200	200	$8,2 \times 10^{5}$
^{222}Rn	Radon (86)	10	2	$1,5 \times 10^{5}$
^{97}Ru	Rutenio (44)	80	80	$5,5 \times 10^{5}$
^{103}Ru		30	30	$3,2 \times 10^{4}$
^{105}Ru		20	20	$6,6 \times 10^{6}$
^{106}Ru		10	7	$3,4 \times 10^{3}$
^{35}S	Zolfo (16)	1000	300	$4,3 \times 10^{4}$
^{122}Sb	Antimonio (51)	30	30	$3,9 \times 10^{5}$
^{124}Sb		5	5	$1,8 \times 10^{4}$
^{125}Sb		10	30	$1,4 \times 10^{3}$
^{46}Sc	Scandio (21)	8	8	$3,4 \times 10^{4}$
^{47}Sc		200	200	$8,2 \times 10^{5}$
^{48}Sc		5	5	$1,5 \times 10^{6}$
^{75}Se	Selenio (34)	10	10	$1,4 \times 10^{4}$
^{31}Si	Silicio (14)	100	100	$3,9 \times 10^{7}$
^{147}Sm	Samario (62)	illimitata	illimitata	$2,0 \times 10^{-8}$
^{151}Sm		1000	90	$2,6 \times 10$
^{153}Sm		300	300	$4,4 \times 10^{5}$
^{113}Sn	Stagno (50)	60	60	$1,0 \times 10^{4}$
^{125}Sn		10	10	$1,1 \times 10^{5}$
^{85}Sr^{m}	Stronzio (38)	80	80	$3,2 \times 10^{7}$
^{85}Sr		30	30	$2,4 \times 10^{4}$
^{87}Sr^{m}		50	50	$1,2 \times 10^{7}$

Appendice A.6

segue **Tabella XX**

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Attività specifica (Ci/g)
^{89}Sr	Stronzio (segue)	100	40	$2,9 \times 10^{4}$
^{90}Sr		10	0,4	$1,5 \times 10^{2}$
^{91}Sr		10	10	$3,6 \times 10^{6}$
^{92}Sr		10	10	$1,3 \times 10^{7}$
T (non compresso)	Trizio (1)	1000	1000	$9,7 \times 10^{3}$
T (compresso)		1000	1000	
T (pittura luminescente attivata)		1000	1000	
T (assorbito su un supporto solido)		1000	1000	
T (acqua al trizio)		1000	1000	
T (altre forme)		20	20	
^{182}Ta	Tantalio (73)	20	20	$6,2 \times 10^{3}$
^{160}Tb	Terbio (65)	20	20	$1,1 \times 10^{4}$
^{96}Tc^{m}	Tecnezio (43)	1000	1000	$3,8 \times 10^{7}$
^{96}Tc		6	6	$3,2 \times 10^{5}$
^{97}Tc^{m}		1000	200	$1,5 \times 10^{4}$
^{97}Tc		1000	400	$1,4 \times 10^{-3}$
^{99}Tc^{m}		100	100	$5,2 \times 10^{6}$
^{99}Tc		1000	80	$1,7 \times 10^{-2}$
^{125}Te^{m}	Tellurio (52)	1000	100	$1,8 \times 10^{4}$
^{127}Te^{m}		300	40	$4,0 \times 10^{4}$
^{127}Te		300	300	$2,6 \times 10^{6}$
^{129}Te^{m}		30	30	$2,5 \times 10^{4}$
^{129}Te		100	100	$2,0 \times 10^{7}$
^{131}Te^{m}		10	10	$8,0 \times 10^{5}$
^{132}Te		7	7	$3,1 \times 10^{5}$
^{227}Th	Torio (90)	200	0,2	$3,2 \times 10^{4}$
^{228}Th		6	0,008	$8,3 \times 10^{2}$
^{230}Th		3	0,003	$1,9 \times 10^{-2}$
^{231}Th		1000	1000	$5,3 \times 10^{5}$
^{232}Th		illimitata	illimitata	$1,1 \times 10^{-7}$
^{234}Th		10	10	$2,3 \times 10^{4}$
Th (naturale)		illimitata	illimitata	(v. tab. XXII)
Th (irraggiato)		*)	*)	
^{200}Tl	Tallio (81)	20	20	$5,8 \times 10^{5}$
^{201}Tl		200	200	$2,2 \times 10^{5}$
^{202}Tl		40	40	$5,4 \times 10^{4}$
^{204}Tl		300	30	$4,3 \times 10^{2}$
^{170}Tm	Tulio (69)	300	40	$6,0 \times 10^{3}$
^{171}Tm		1000	100	$1,1 \times 10^{3}$
^{230}U	Uranio (92)	100	0,1	$2,7 \times 10^{4}$
^{232}U		30	0,03	$2,1 \times 10$
^{233}U		100	0,1	$9,5 \times 10^{-3}$
^{234}U		100	0,1	$6,2 \times 10^{-3}$
^{235}U		100	0,2	$2,1 \times 10^{-6}$
^{236}U		200	0,2	$6,3 \times 10^{-5}$
^{238}U		illimitata	illimitata	$3,3 \times 10^{-7}$
U (naturale)		illimitata	illimitata	(v. tab. XXII)

Appendice A.6

segue **Tabella XX**

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Attività specifica (Ci/g)
U (arric.) < 20%	Uranio (segue)	illimitata	illimitata	(v. tab. XXII)
U (arric.) 20% o più		100	0,1	
U (impov.)	•	illimitata	illimitata	(v. tab. XXII)
U (irrag.)		**)	**)	
^{48}V	Vanadio (23)	6	6	$1{,}7 \times 10^{5}$
^{181}W	Tungsteno (74)	200	100	$5{,}0 \times 10^{3}$
^{185}W		1000	100	$9{,}7 \times 10^{3}$
^{187}W		40	40	$7{,}0 \times 10^{5}$
^{131}Xe^{m} (compresso)	Xeno (54)	10	10	$1{,}0 \times 10^{5}$
^{131}Xe^{m} (non compresso)		100	100	$1{,}0 \times 10^{5}$
^{133}Xe (non.compresso)		1000	1000	$1{,}9 \times 10^{5}$
^{133}Xe (compresso)		5	5	$1{,}9 \times 10^{5}$
^{135}Xe (non compresso)		70	70	$2{,}5 \times 10^{6}$
^{135}Xe (compresso)		2	2	$2{,}5 \times 10^{6}$
^{90}Y	Ittrio (39)	10	10	$5{,}3 \times 10^{5}$
^{91}Y^{m}		30	30	$4{,}1 \times 10^{7}$
^{91}Y		30	30	$2{,}5 \times 10^{4}$
^{92}Y		10	10	$9{,}5 \times 10^{6}$
^{93}Y		10	10	$3{,}2 \times 10^{6}$
^{175}Yb	Itterbio (70)	400	400	$1{,}8 \times 10^{5}$
^{65}Zn	Zinco (30)	30	30	$8{,}0 \times 10^{3}$
^{69}Zn^{m}		40	40	$3{,}3 \times 10^{6}$
^{69}Zn		300	300	$5{,}3 \times 10^{7}$
^{93}Zr	Zirconio (40)	1000	200	$3{,}5 \times 10^{-3}$
^{95}Zr		20	20	$2{,}1 \times 10^{4}$
^{97}Zr		20	20	$2{,}0 \times 10^{6}$

*) I valori di A_1 e A_2 debbono essere calcolati secondo le prescrizioni del marg. 3691 (3), tenendo conto dell'attività dei prodotti di fissione dell'uranio-233 in aggiunta a quella del torio.

**) I valori di A_1 e A_2 devono essere calcolati secondo le prescrizioni del marg. 3691 (3), tenendo conto dell'attività dei prodotti di fissione e degli isotopi del plutonio in aggiunta a quella dell'uranio.

Appendice A.6

3690 (seguito)

Tabella XXI

RELAZIONI ATTIVITA'-MASSA PER L'URANIO ED IL TORIO NATURALE a/

(Nella tabella XX è fatto rinvio a questa tabella)

Materie radioattive	Ci/g	g/Ci
Uranio		
(% in peso di U-235)		
0,45	$5{,}0 \times 10^{-7}$	$2{,}0 \times 10^{6}$
0,72(naturale)	$7{,}06 \times 10^{-7}$	$1{,}42 \times 10^{6}$
1,0	$7{,}6 \times 10^{-7}$	$1{,}3 \times 10^{6}$
1,5	$1{,}0 \times 10^{-6}$	$1{,}0 \times 10^{6}$
5,0	$2{,}7 \times 10^{-6}$	$3{,}7 \times 10^{5}$
10,0	$4{,}8 \times 10^{-6}$	$2{,}1 \times 10^{5}$
20,0	$1{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}0 \times 10^{5}$
35,0	$2{,}0 \times 10^{-5}$	$5{,}0 \times 10^{4}$
50,0	$2{,}5 \times 10^{-5}$	$4{,}0 \times 10^{4}$
90,0	$5{,}8 \times 10^{-5}$	$1{,}7 \times 10^{4}$
93,0	$7{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}4 \times 10^{4}$
95,0	$9{,}1 \times 10^{-5}$	$1{,}1 \times 10^{4}$
Torio naturale	$2{,}2 \times 10^{-7}$	$4{,}6 \times 10^{6}$

a/ Per l'Uranio le cifre tengono conto dell'attività dell'Uranio-234 che si concentra durante il processo di separazione. Per il Torio l'attività comprende quella del Torio-228 alla concentrazione d'equilibrio.

(2) Per tutti i radionuclidi puri la cui identità è nota, ma che non figurano nella Tabella XX, i valori di A_1 e A_2 debbono essere determinati secondo le seguenti modalità:

a) Se il radionuclide emette un solo tipo di radiazione, A_1 deve essere determinato in conformità alle regole enunciate nelle seguenti lettere i), ii) iii) e iv). Per i radionuclidi che emettono diversi tipi di radiazione, A_1 corrisponde al valore

Appendice A 6

3690 (seguito)

più restrittivo fra quelli che sono determinati per ciascun tipo di radiazione. Tuttavia nei due casi, A_1 deve essere limitato ad un massimo di 1000 Ci[1] Se un nuclide dà origine per disintegrazione ad un prodotto avente vita più breve, il cui periodo non è superiore a 10 giorni, A_1 deve essere calcolato per il radionuclide capostipite e per quello che ne deriva per disintegrazione, ed al radionuclide capostipite deve essere assegnato il più restrittivo di detti due valori:

i) per le sorgenti gamma, A_1 deve essere determinato mediante la formula:

$$A_1 = \frac{9}{\Gamma} \text{ curie}$$

dove Γ è la costante specifica di radiazione gamma corrispondente alla dose d'esposizione in R/h ad 1 metro per Ci; la cifra 9 deriva dalla scelta di 1 rem/h ad una distanza di 3 metri come equivalente della dose di riferimento;

ii) per le sorgenti di raggi X, A_1 deve essere determinato in funzione del numero atomico del nuclide

per $Z \leq 55$; A_1 = 1000 Ci

per $Z > 55$; A_1 = 200 Ci

iii) per le sorgenti beta, A_1 deve essere determinato in funzione della massima energia beta (E_{max}) secondo la tabella XXII;

iv) per le sorgenti alfa, A_1 deve essere determinato secondo la formula

$$A_1 = 1000 A_3$$

dove A_3 è il valore indicato nella tabella XXIII

b) A_2 è il più restrittivo dei seguenti due valori

1) il valore A_1 corrispondente e 2) il valore A_3 ricavato dalla tabella XXIII

Appendice A.6

3690 (seguito)

Tabella XXII

Rapporti tra A_1 e E_{max} per le sorgenti beta

E_{max} (Mev)	A_1 (Ci)
< 0,5	1000
0,5 - < 1,0	300
1,0 - < 1,5	100
1,5 - < 2,0	30
> 2,0	10

Tabella XXIII

Rapporto fra A_3 ed il numero atomico del radionuclide

Numero atomico	A_3		
	Periodo inferiore a 1000 gg	Periodo compreso fra 1000 gg e 10^6 anni	Periodo superiore a 10^6 anni
da 1 a 81	3 Ci	50 mCi	3 Ci
da 82 ad oltre	2 mCi	2 mCi	3 Ci

(3) Per tutti i radionuclidi puri la cui identità non è nota, il valore di A_1 è fissato a 2 Ci di A_2 a 0,002 Ci. Tuttavia, se è noto che il numero atomico del radionuclide è inferiore a 82, il valore di A_1 è fissato a 10 Ci e quello di A_2 a 0,4 Ci

2. Miscele di radionuclidi, comprese le catene di disintegrazione radioattiva

3691

(1) Per le miscele di prodotti di fissione, possono essere ammessi i seguenti limiti d'attività, se non si procede ad un'analisi particolare della miscela:

A_1 = 10 Ci

A_2 = 0,4 Ci

Appendice A.6

3691 (seguito)

(2) Una sola catena di disintegrazione radioattiva in cui i radionuclidi si trovano nelle stesse proporzioni che allo stato naturale ed in cui nessun prodotto derivato ha un periodo superiore a 10 giorni o superiore a quello del radionuclide capostipite deve essere considerata come un radionuclide puro. L'attività da prendere in considerazione ed i valori di A_1 o A_2 da applicare devono essere quelli che corrispondono al radionuclide capostipite di detta catena. Tuttavia, nel caso di catene di disintegrazione radioattive nelle quali uno o più prodotti derivati hanno un periodo superiore a 10 giorni o superiore a quello del capostipite nucleare, il capostipite e detto/detti derivati devono essere considerati come una miscela di nuclidi differenti.

(3) Nel caso di una miscela di radionuclidi differenti, di cui si conosca l'identità e l'attività per ciascun radionuclide, l'attività ammissibile di ciascun radionuclide, l'attività ammissibile di ciascun radionuclide R_1, R_2.... R_n deve essere tale che la somma $F_1 + F_2 + ... F_n$ non sia maggiore dell'unità; in detta somma abbiamo

$$F_1 = \frac{\text{Attività totale di } R_1}{A_i \ (R_1)}$$

$$F_2 = \frac{\text{Attività totale di } R_2}{A_i \ (R_2)}$$

$$F_n = \frac{\text{Attività totale di } R_n}{A_i \ (R_n)}$$

dove A_i (R_1; R_2 ... R_n) è il valore di A_1 o A_2, a seconda dei casi, per il nuclide R_1, R_2...R_n.

(4) Se l'identità di tutti i radionuclidi è nota, ma le rispettive attività di alcuni tra essi non sono note, deve essere applicata la formula di cui al paragrafo (3) per determinare i valori di A_1 o A_2 a seconda dei casi. Tutti i radionuclidi le cui rispettive attività non siano note (pur essendo nota la loro attività totale) debbono essere classificati nello stesso gruppo o come valore di A_1 o A_2 deve essere utilizzato nel denominatore della frazione il valore più restrittivo di A_1 e A_2 applicabile ad uno qualunque di detti radionuclidi.

Appendice A.6

3691 (seguito)

(5) Se l'identità di tutti i radionuclidi è nota, ma non lo è l'attività di nessuno fra essi, deve essere utilizzato il valore più restrittivo di A_1 o A_2 applicabile ad uno qualunque dei radionuclidi presenti.

(6) Se l'identità di tutti i radionuclidi o di alcuni fra essi non è nota, il valore di A_1 deve essere fissato a 2 Ci e quello di A_2 a 0,002 Ci.

3692-3694

Tuttavia, se è noto che non ci siano sorgenti alfa, il valore di A_2 deve essere fissato a 0,4 Ci.

CAPITOLO VII - DECONTAMINAZIONE, FUGHE ED INCIDENTI

3695

(1) Se un collo contenente materie radioattive si rompe o presenta fughe od è implicato in un incidente in fase di trasporto, il materiale utilizzato per il trasporto o la zona interessata debbono essere isolati per impedire che le persone vengano in contatto con materie radioattive e, quando ciò è possibile, essi debbono essere convenientemente segnalati oppure delimitati da opportuni sbarramenti. Nessuno è autorizzato a stazionare nella zona isolata prima dell'arrivo di persone qualificate a dirigere le operazioni di manipolazione e di soccorso. Il mittente e le autorità interessate debbono essere immediatamente avvisati. Nonostante queste disposizioni la presenza di materie radioattive non deve essere considerata come un ostacolo alle operazioni di soccorso di persone o di lotta contro l'incendio.

(2) Se si verifica una fuga, un versamento od una dispersione di materie radioattive in una qualunque maniera in un locale, un terreno o su merci o sul materiale utilizzato per il loro deposito, debbono essere chiamate il più presto possibile persone qualificate a dirigere le operazioni di decontaminazione. Il locale, il terreno od il materiale così contaminati potranno essere riammessi in servizio solo quando sarà stato dichiarato da persone qualificate che la loro utilizzazione non comporta nessun pericolo.

Appendice A.6

3695 (seguito)

(3) Sotto riserva delle disposizioni di cui al paragrafo (4), ogni veicolo, ogni materiale utilizzato per il trasporto o loro parti che sono stati contaminati durante il trasporto di materie radioattive debbono essere decontaminati il più presto possibile da persone qualificate e potranno essere riutilizzati solo se la contaminazione radioattiva non fissa è inferiore ai livelli indicati nella tabella XIX e solo se il veicolo, il materiale o le loro parti siano stati dichiarati non pericolosi, dal punto di vista dell' intensità di irraggiamento residuo, da una persona qualificata.

(4) I veicoli o compartimenti utilizzati per il trasporto alla rinfusa od in cisterne di materie di debole attività specifica o per il trasporto a carico completo di colli contenenti materie di debole attività specifica o di materie solide di debole attività non debbono essere utilizzati per altre merci prima di essere stati decontaminati in conformità alle disposizioni di cui al paragrafo (3) a cura del destinatario o del suo mandatario.

3696-3699

Appendice A. 7

3700 - 3799

Appendice A. 8

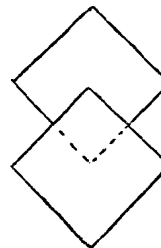
3800 - 3899

Appendice A. 9

1. Prescrizioni relative alle etichette di pericolo

(1) Le etichette n. 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3, 4, 4A, 5, 6A, 6B e 6C hanno la forma di un quadrato di 10 cm di lato, posto sulla punta. Esse sono marcate lungo tutto il contorno, con una linea di colore nero posta a 5 mm dal bordo. La dimensione del lato deve essere di almeno 30 cm per le etichette destinate ad essere apposte sulle cisterne fisse. — 3900

(2) Le etichette di pericolo, nel caso che siano prescritte dalle disposizioni del presente allegato debbono essere incollate sui colli e le cisterne fisse o fissate in altra maniera appropriata. Solo nel caso che lo stato esterno del collo non lo permetta, esse debbono essere incollate su cartoni o tavolette solidamente fissati ai colli. Le etichette possono essere sostituite sugli imballaggi di spedizione e sulle cisterne fisse con contrassegni di pericolo indelebili corrispondenti esattamente ai modelli prescritti. — 3901

(3) Nel caso che il collo debba portare due etichette dello stesso modello, queste debbono essere apposti nella maniera indicata qui sotto

Appendice A. 9

(4) Incombe allo speditore di apporre le etichette sui colli,e,se del caso, sulle cisterne fisse e i containers. — *3901* (seguito)

2. Spiegazione delle figure

Le etichette di pericolo prescritte per le materie ed oggetti delle classi da 1 a8 (vedere la tavola allegata) significano: — 3902

N. 1	(bomba nera su fondo arancio) prescritta ai marginali 2117 (1), 2145 e 2563.	soggetto ad esplosione
N. 2A	(fiamma nera su fondo rosso) prescritta ai marginali 2225, 2316(3) 2478 (2), 2307 (1) e 2632 (1)	pericolo d'incendio (materie liquide infiammabili)
N. 2B	(fiamma nera su fondo costituito da bande verticali equidistanti alternativamente rosse e bianche): prescritta al marginale 2414 (1)	pericolo di incendio (materie solide infiammabili);
N. 2C	(fiamma nera su fondo bianco, il triangolo inferiore dell'etichetta di colo rosso): al marginale 2443 (1)	materia spontaneamente infiammabile;
N. 2D	(fiamma nera su fondo blu): al marginale 2478 (1)	pericolo di sviluppo di gas infiammabili a contatto con l'acqua;
N. 3	(fiamma sopra un cerchio,nero su fondo giallo): prescritta ai mar-	materie comburenti o perossidi organici;

Appendice A. 9

	ginali 2563 (1) e 2703 e alla scheda 5		3902 (seguito)
N. 4	(testa di morto su due tibie nere su fondo bianco): prescritta ai marginali 2316 (3),2362 (1) e 2643 (3) e 2703 e alla scheda 5	materia tossica; da tenere isolata dalle derrate alimentari e dagli oggetti di consumo sui veicoli, sui modi di carico, di scarico o di trasbordo	
N. 4A	(Croce di S. Andrea su spiga di grano, nero su fondo bianco); prescritta ai marginali 2632 (1) e 2643 (3)	materia nociva: da tenere isolata dalle derrate alimentari nei veicoli, sui luoghi di carico, scarico o trasbordo.	
N. 5	(gocce colanti da una provetta su una lastra e da un'altra provetta sopra una mano, nere su fondo bianco, il triangolo inferiore dell'etichetta di colore nero bordato di bianco): prescritta ai marginali 2511 (1), 2824 (1) e 2835 (3)	materia corrosiva;	
N. 6A	(trifoglio schematizzato, iscrizione RADIOATTIVA, una striscia verticale nella metà inferiore con il testo seguente: Contenuto .... Attività .... Simbolo e iscrizioni nere su fondo bianco, striscia verticale rossa): prescritta alle schede da 5 a 12, a seconda dei casi e al marginale 3656 (1,(2) e (3).	materia radioattiva contenuta in colli della categoria I -BIANCA; in caso di avaria dei colli, pericolo per ingestione,inalazione a contatto con la materia che si trova dispersa;	

Appendice A.9

N.6B	(come la precedente, due strisce verticali nella metà inferiore con il testo seguente: Contenuto........... Attività .... Indice di trasporto.. Simbolo e iscrizioni nere; fondo della metà superiore: giallo; fondo della metà inferiore: bianco; strisce verticali rosse); prescritta alle schede da 5 a 12, a seconda dei casi, e al marginale 3656 (1), (2) e (3)	materie radioattive contenute in colli della categoria II - GIALLA; colli da tenere distanziati dai colli che contengono lastre o pellicole radiografiche o fotografiche non sviluppate; in caso di avaria dei colli, pericolo per ingestione, inalazione, o comunque con la materia che si trova sparsa come pure rischio di irraggiamento esterno a distanza;	3902 (seguito)
N.6C	(come la precedente, ma con tre strisce verticali nella metà inferiore): prescritta alle schede da 5 a 12, a seconda dei casi; e al marginale 3656 (1), (2) e (3)	materia radioattiva contenuta in colli della categoria III - GIALLA; colli da tenere distanziati dai colli che contengono lastre o pellicole radiografiche o fotografiche non sviluppate; in caso di avaria dei colli, pericolo per la salute per la ingestione, inalazione, contatto con le materie che si trovano sparse come pure rischio d'irraggiamento esterno a distanza;	

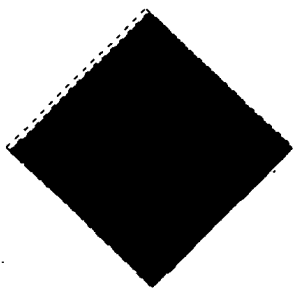
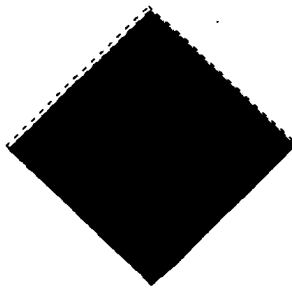
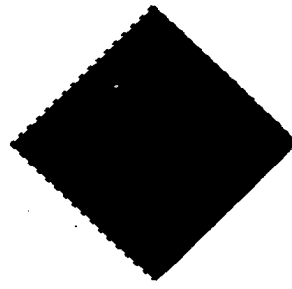
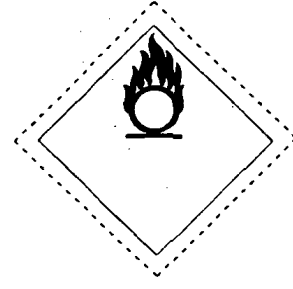
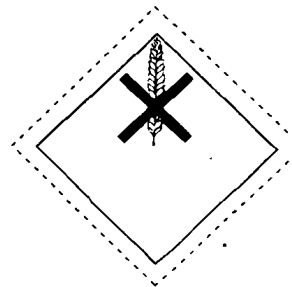
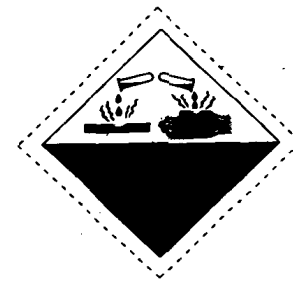
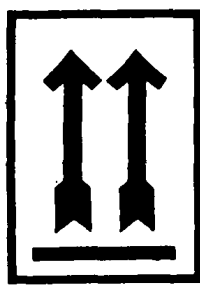
Appendice A.9

N. 7 (ombrello aperto nero su fondo bianco): prescritto al marginale 2478 (1)	teme l'umidità;	3902 (seguito)
N. 8 (due frecce nere su fondo bianco): prescritto ai marginali 2117 (2), 2224 (2), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (2) e (3) 2478 (3), 2511 (2), 2563 (2), 2632 (2), 2664 , 2709 (3), 2824 (2) e (3)	alto; apporre l'etichetta con le punte delle frecce in alto, su due facce laterali opposte dei colli;	
N.9 (bicchiere a calice rosso su fondo bianco): prescritto ai marginali 2117 (2), 2182, 2224 (1), (2) e (3), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (3), 2478 (3), 2511 (2), 2562 (2), 2632 (2), 2664, 2709 (3), 2824 (2)	da maneggiare con precauzione oppure: non capovolgere;	
		3903 - 3999

Appendice A.9

ETICHETTE DI PERICOLO

(Vedere marginale 3902)

Riproduzione ridotta

ACCORDO EUROPEO RELATIVO AL TRASPORTO INTERNAZIONALE DELLE MERCI PERICOLOSE PER STRADA (ADR)

ALLEGATO B

DISPOSIZIONI RELATIVE AL MATERIALE DI TRASPORTO E AL TRASPORTO

SOMMARIO

ALLEGATO B

DISPOSIZIONI RELATIVE AL MATERIALE DI TRASPORTO E AL TRASPORTO

4 000 - 9 999

Piano dell'allegato

10 000

(1) Il presente allegato comprende

a) disposizioni generali applicabili al trasporto delle materie pericolose di ogni classe (Capitolo I)

b) disposizioni particolari applicabili al trasporto delle materie pericolose delle classi da 1 a 8 (Capitolo II)

c) alcune appendici

- l'appendice B.1a relativa alle cisterne fisse (veicoli-cisterna), alle cisterne amovibili e alle batterie di recipienti
- l'appendice B.1b relativa ai containers -cisterna
- l'appendice B.1c relativa alle cisterne fisse e alle cisterne amovibili di materia plastica rinforzata
- l'appendice B.1d relativa alle prescrizioni relative ai materiali ed alla costruzione dei recipienti, delle cisterne fisse, delle cisterne amovibili e dei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto dei gas liquefatti fortemente refrigerati della classe 2
- l'appendice B.2 relativa all'equipaggiamento elettrico
- l'appendice B.3 contenente un modello di certificato di approvazione per i veicoli
- l'appendice B.4 contenente alcune tabelle relative al trasporto delle materie della classe 7 e un modello di etichetta da apporre sui veicoli trasportanti queste materie

10 000 (seguito)

- l'appendice B.5 che fornisce la lista delle materie previste al marginale 10 500 (2).

(2) Le disposizioni generali del capitolo I e le disposizioni particolari del capitolo II sono suddivise in sezioni intitolate come segue:

Sezione 1 - Generalità (questa sezione comprende soprattutto le disposizioni relative alle autorizzazioni per trasportare merci alla rinfusa, in container o in cisterna)

Sezione 2 - Condizioni speciali cui debbono soddisfare i veicoli e il loro equipaggiamento

Sezione 3 - Prescrizioni generali di servizio

Sezione 4 - Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio (questa sezione comprende le disposizioni concernenti i modi di inoltro, le limitazioni di spedizione e i divieti di carico in comune)

Sezione 5 - Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Sezione 6 - Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

Applicabilità di altri regolamenti, nazionali o internazionali

10 001

(1) Se il veicolo che effettua un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR é avviato su una parte di tragitto mediante un modo di trazione diverso da quello stradale, i regolamenti nazionali o internazionali che regolano eventualmente su questa parte di tragitto il trasporto di merci pericolose con il modo di trasporto utilizzato per l'avviamento del veicolo stradale sono i soli applicabili nel corso di detta parte di tragitto.

(2) Nel caso in cui un trasporto sottoposto alle prescrizioni dell'ADR é ugualmente sottoposto su tutto o parte del suo percorso stradale alle disposizioni di una convenzione in

ternazionale che regolamenta il trasporto di merci pericolose con un modo di trasporto diverso dalla strada in virtù delle clausole di questa convenzione che ne estendono la portata ad alcuni servizi automobilistici, le disposizioni di questa convenzione internazionale si applicano sul percorso in causa insieme con le norme dell'ADR che non sono incompatibili con esse; le altre clausole dell'ADR non si applicano al percorso in causa. 10001

Applicabilita delle disposizioni del capitolo I del presente allegato 10002

Nel caso in cui le disposizioni del capitolo II o delle appendici al presente allegato sono in contraddizione con disposizioni del capitolo I, quelle del capitolo I non si applicano.

Tuttavia

a) le disposizioni del marginale 10 100 prevalgono su quelle del capitolo II;

b) le disposizioni del marginale 10 403 prevalgono sui divieti di carico in comune prescritti nelle sezioni 4 del capitolo II.

10003-
10099

Capitolo I

DISPOSIZIONI GENERALI APPLICABILI AL TRASPORTO DELLE MATERIE PERICOLOSE DI OGNI CLASSE

(Vedere tuttavia il marginale 10 002)

Sezione 1

Generalità

Campo di applicazione del presente allegato 10 100

(1) L'allegato A esenta dalle disposizioni del presente allegato i trasporti effettuati nelle condizioni (di imballaggio, di peso, ecc.) previste ai marginali 2201a, 2301a, 2401a, 2431a, 2471a, 2501a e 2801a.

(2) a) Quantità limitate di materie pericolose in colli possono essere trasportate senza che siano applicabili le prescrizioni del presente allegato relative:

- ai tipi di veicoli (marginali .. 104 dei capitoli I e II, e marginali 11 105 e 11 106 del capitolo II relativi alle classi 1a, 1b e 1c)
- all'equipaggio del veicolo e alla sorveglianza (marginali .. 171 dei capitoli I e II)
- al trasporto di viaggiatori (marginali 10 172)
- alle istruzioni scritte [marginali 10 181 (1) b), 10 185 e 61 185]
- al certificato speciale di approvazione per veicoli (marginali 10 182 e 11 182)
- alle condizioni speciali da soddisfare da parte dei veicoli e loro equipaggiamento (tutte le sezioni 2 dei capitoli I e II) essendo inteso che le disposizioni del marginale 21 212 restino applicabili
- ai luoghi di carico e di scarico (marginali 11 407, 21 407 e 61 407)

Sezione 1

10 100 (seguito)

- alla circolazione dei veicoli (tutte le sezioni 5 dei capitoli I e II) essendo inteso, tuttavia che le disposizioni del marginale 61 515 restino applicabili.

b) Le esenzioni previste all' alinea a) si applicano al carico in una stessa unità di trasporto

1. di una o più materie pericolose enumerate qui sotto senza limite di peso, a condizione che, nell'unità di trasporto, non ci siano altre materie pericolose dell'ADR

Classe 1a	- gli imballaggi vuoti del 15°
Classe 1c	- i fiammiferi di sicurezza del 1° a)
Classe 3	- i recipienti vuoti del 6°
Classe 4.1	- le materie del 9° e 10°
Classe 4.2	- gli imballaggi vuoti del 14° e 15°
Classe 4.3	- i recipienti vuoti del 5°
Classe 5.1	- gli imballaggi vuoti dell'11°
Classe 5.2	- gli imballaggi vuoti del 99°
Classe 6.1	- gli imballaggi vuoti del 91° e 92°
Classe 6.2	- gli oggetti del 12°
Classe 8	- il solfuro di sodio del 36° e i recipienti vuoti del 51°

2. di una sola delle materie pericolose enumerate qui sotto a condizione che il peso lordo dell'insieme dei colli contenenti la materia pericolosa non superi il peso indicato e che, nell'unità di trasporto, non vi siano altre materie pericolose dell'ADR

Classe 1b	- gli oggetti del 2° b) o del 4° 100 kg.
Classe 1c	- le micce a combustione lenta del 3° : 100 kg.
Classe 2	- il cloruro di cianogeno del 3° ct) : 5 kg - l'ossicloruro di carbonio (fosgene) del 3° at) : 25 kg - il fluoro del 1° at) 50 kg

Sezione 1

10 100 (seguito)

Classe 3	- l'etere etilico, il solfuro di carbonio del 1°a) o le miscele del 1°b) come i collodi ed i semi-collodi che contengono etere etilico: 3 kg - l'aldeide acetica, l'acetone o le miscele di acetone del 5° : 75 kg
Classe 4.1	- lo zolfo del 2°a), la naftalina dell'11°b): 250 kg
Classe 4 3	- il carburo di calcio del 2°a), il siliciuro di calcio del 2°b) o il siliciuro di manganese e di calcio del 2°d) :1 000 kg
Classe 5.2	- le materie del 45°, 46° a), 47° a) e b) imballate conformemente alle prescrizioni del marginale 2559 : 2 kg*/ le materie dal 1° al 22°, 30° e 31° imballate conformemente alle prescrizioni del marginale 2561 5 kg - le materie dal 1° al 22°, 30°, 31° e 40° imballate conformemente alle prescrizioni dei marginali dal 2553 al 2556 e - 2558 10 kg
Classe 6.1	- le materie del 41°, 61° e 62°, dal 71° al 75°, 83° e 84° 100 kg
Classe 8	- le materie del 6° a), 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15, 22°, 23°, 34° e 35° : 10 kg

3. di una o più materie pericolose della stessa classe enumerate qui sotto ,a condizione che il peso lordo totale dell'insieme dei col-

*/ Non compreso, se necessario,il peso del sistema refrigerante

Sezione 1

10 100 (seguito)

li contenenti ogni materia pericolosa non superi il peso indicato :

Classe 1a - ogni materia pericolosa della classe diversa da quelle enumerate in 1 qui sopra: 5 kg
Classe 1b - ogni oggetto della classe diverso da quelli enumerati in 2 qui sopra: 10 kg
Classe 1c - ogni materia pericolosa della classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 qui sopra : 15 kg
Classe 2 - ogni materia pericolosa della classe diversa da quelle enumerate in 2 qui sopra : 300 kg
Classe 3 - ogni materia della classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 qui sopra : 250 kg
Classe 4.1 - ogni materia della classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 qui sopra : 50 kg
Classe 4.2 - le materie della classe diverse da quelle di 1°, 2°, 3° e 4° e gli imballaggi vuoti enumerati in 1 qui sopra : 250 kg
Classe 4.3 - ogni materia della classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 qui sopra : 10 kg
Classe 6.1 - ogni materia della classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 qui sopra : 5 kg
Classe 6.2 - ogni materia della classe diversa da quelle enumerate in 1 qui sopra : 300 kg
Classe 8 - ogni materia della classe diversa da quelle enumerate in 1 e 2 qui sopra : 250 kg.

(3) Per l'applicazione del paragrafo (2) qui sopra, non si terrà conto dei pesi dei liquidi o dei gas trasportati nei serbatoi normalmente fissati ai veicoli per assicurare la pro-

Sezione 1

10 100 (seguito)

pulsione dei veicoli o il funzionamento di equipaggiamenti speciali (frigoriferi, per esempio) e per garantire la loro sicurezza.

(4) Le sole prescrizioni del capitolo I del presente allegato applicabili al trasporto delle materie pericolose della classe 6.2 sono quelle del capitolo II che sono relative a questa classe e quelle dei marginali del presente capitolo I che le suddette prescrizioni del capitolo II rendono espressamente applicabili.

(5) Deroghe alle disposizioni del presente allegato sono ammesse in caso di trasporti d'urgenza destinati a salvare vite umane.

10 101

Definizioni

10 102

(1) Ai sensi del presente allegato, si intende per

- "autorità competente", il servizio che é, in ogni paese e in ogni caso particolare, designato come tale dal governo;
- "colli fragili", i colli contenenti recipienti fragili (cioè di vetro, porcellana, gres o materie simili) che non sono sistemati in un imballaggio a pareti piene che li protegga efficacemente contro gli urti
  [vedere anche il marginale 2001 (5) dell'allegato A];
- "gas", i gas e i vapori;
- "materie pericolose", quando l'espressione é impiegata da sola, le materie e gli oggetti designati come materie ed oggetti dell'ADR;
- "RID", il Regolamento internazionale concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia [Allegato 1 alla Convenzione internazionale concernente il trasporto di merci per ferrovia (CIM)];

Sezione 1

10 102
(seguito)

- "trasporto alla rinfusa", il trasporto di una materia solida senza imballaggio;
- "container", un mezzo di trasporto (cassa, cisterna amovibile o altro apparecchio analogo),
  - avente un carattere permanente e pertanto sufficientemente resistente per permetterne un uso ripetuto,
  - specialmente progettato per facilitare il trasporto di merci senza rottura di carico, con uno o più mezzi di trasporto,
  - munito di dispositivi che lo rendano facile a maneggiare, soprattutto all'atto del suo trasbordo da un mezzo di trasporto ad un altro,
  - progettato in modo che sia facile da riempire e da vuotare, e di un volume interno di almeno 1 m^3;

  il termine "container" non copre gli imballaggi normali né i veicoli né i containers-cisterna;
- "grande container", un container di volume interno superiore a 3 m^3;
- "piccolo container", un container di volume interno di almeno 1 m^3 e non più di 3 m^3;
- "container-cisterna", un mezzo rispondente alla definizione di container data qui sopra, costruito per contenere materie liquide, gassose, polverulenti o granulari ma avente una capacità superiore a 0,45 m^3;
- "batteria di recipienti", un insieme di più recipienti, di capacità singola o media superiore a 150 litri (chiamati "elementi") collegati tra loro da un tubo collettore e inseriti stabilmente in un'incastellatura (per gli insiemi di bombole, vedere il marginale 2 212 (1) d) dell'allegato A);

Sezione 1

10 102
(seguito)

- "cisterna amovibile", una cisterna con una capacità superiore a 1 000 litri, diversa dalle cisterne fisse, i containers-cisterna e le batterie di recipienti, che non é progettata per il trasporto di merci senza rottura di carico e che normalmente non può essere rimossa se non dopo essere stata vuotata;
- "cisterna fissa", una cisterna fissata per costruzione stabilmente su un veicolo (che diviene allora un veicolo-cisterna) o che fa parte integrante del telaio di un tale veicolo;
- "cisterna", quando la parola é impiegata da sola un container-cisterna o una cisterna avente capacità supeiore a 1 m^3 che può essere una cisterna fissa, una cisterna amovibile, o una batteria di recipienti. (Vedere tuttavia una restrizione al senso della parola "cisterna" al marginale 200 000 (2) delle disposizioni comuni alle appendici B.1);
- "unità di trasporto", una veicolo a motore al quale non é attaccato alcun rimorchio o un insieme costituito da un veicolo a motore e dal rimorchio che vi é agganciato;
- "veicolo coperto ", un veicolo la cui carrozzeria é costituita da un cassone che può essere chiuso;
- "veicolo scoperto", un veicolo il cui pianale é nudo o munito soltanto di sponde laterali e di una sponda posteriore;
- "veicolo tendonato", un veicolo scoperto provvisto di un tendone per proteggere la merce caricata;
- "veicolo-cisterna", un veicolo costruito per trasportare liquidi, gas, o materie polverulenti o granulari e che sia formato da una o più cisterne fisse;
- "veicolo-batteria", un veicolo-cisterna formato da più cisterne fisse (chiamate "elementi") collegate tra loro da un tubo collettore.

Sezione 1

10 102 (seguito)

(2) Ai sensi del presente allegato le cisterne (vedere definizione in (1) qui sopra) non sono considerate "de plano" come recipienti, il termine "recipiente" essendo preso in senso restrittivo. Le prescrizioni e le disposizioni relative ai recipienti sono applicabili alle cisterne fisse, alle batterie di recipienti, alle cisterne amovibili e ai containers - cisterna solo nel caso in cui ciò sia esplicitamente stabilito.

(3) Il termine "carico completo" designa ogni carico proveniente da un solo speditore al quale è riservato l'uso esclusivo di un veicolo o di un grande container e per il quale tutte le operazioni di carico e di scarico sono effettuate conformemente alle istruzioni dello speditore o del destinatario (vedere marginale 10 108).

(4) Salvo esplicita indicazione contraria, il segno "%" rappresenta nel presente allegato:

a) per le miscele di materie solide o liquide, come pure le soluzioni e per le materie solide imbevute di liquido: una percentuale in peso rapportata al peso totale della miscela, della soluzione o della materia imbevuta;

b) per le miscele di gas: una percentuale in volume rapportata al volume totale della miscela gassosa.

(5) Quando nel presente allegato sono menzionati i pesi dei colli, si tratta, salvo indicazione contraria, di pesi lordi. Il peso dei containers o delle cisterne utilizzati per il trasporto delle merci non è compreso nei pesi lordi.

Sezione 1

10 102 (seguito)

(6) Le pressioni di tutti i generi concernenti i recipienti (per esempio pressione di prova, pressione interna, pressione d'apertura delle valvole di sicurezza) sono sempre indicate in kg/cm^2 di pressione manometrica (eccesso di pressione in rapporto alla pressione atmosferica): per contro, la tensione di vapore delle materie è sempre espressa in kg/cm^2 di pressione assoluta.

(7) Quando il presente allegato prevede un grado di riempimento per i recipienti o le cisterne, questo si riferisce sempre a una temperatura delle materie di 15°C, semprechè non sia indicata un'altra temperatura.

10 103

10 104

Tipi di veicoli

(1) In nessun caso, una unità di trasporto, carica di merci pericolose, deve comprendere più di un rimorchio o semi-rimorchio.

(2) Le prescrizioni particolari relative ai tipi di veicoli che debbono essere utilizzati per il trasporto di alcune materie pericolose figurano, se necessario, al capitolo II del presente allegato (vedere anche i marginali relativi al trasporto in containers, al trasporto alla rinfusa di materie solide, al trasporto in cisterne e alle cisterne).

(3) I colli i cui imballaggi sono costituiti da materiali sensibili all'umidità debbono essere caricati in veicoli coperti o in veicoli tendonati.

10 105-
10 107

Sezione 1

10 108

Carico completo

Quando le disposizioni relative ai trasporti "a carico completo" sono applicate, le autorità competenti possono esigere che il veicolo o il grande container utilizzato per il trasporto in causa sia caricato in un solo luogo e scaricato in un solo luogo.

10 109-
10 110

10 111

Trasporto alla rinfusa

(1) Le materie pericolose solide possono essere trasportate alla rinfusa solo quando tale modo di trasporto sia esplicitamente ammesso per queste materie dalle disposizioni del capitolo II del presente allegato e solo alle condizioni previste da tali disposizioni. In oltre, gli imballaggi vuoti non puliti possono essere trasportati alla rinfusa se questo modo di trasporto non sia esplicitamente vietato dalle disposizioni della seconda parte dell'allegato A.

(2) Per il trasporto alla rinfusa nei containers, vedere il marginale 10 118 (2) e (5).

10 112-
10 117

10 118

Trasporto in containers

NOTA - Le disposizioni relative al trasporto in containers-cisterna figurano nei marginali dedicati al "Trasporto in cisterne".

(1) Il trasporto di colli con containers é ammesso.

(2) Il trasporto di materie alla rinfusa nei containers può essere effettuato solo quando il trasporto alla rinfusa delle stesse materie sia esplicitamente ammesso (vedere marginale 10 111); i piccoli containers debbono essere di tipo chiuso a pareti piene.

(3) I grandi containers debbono soddisfare alle *prescrizioni* concernenti la *cassa* dei veicoli e sono imposte dal presente allegato per il trasporto di cui trattasi; la cassa del veicolo non deve allora osservare tali norme.

(4) Sotto riserva delle disposizioni dell'ultima proposizione del (3) qui sopra, il fatto che talune materie pericolose siano contenute in uno o più containers non modifica le condizioni imposte al veicolo in ragione della natura e delle quantità di materie pericolose trasportate.

(5) Quando le materie pericolose trasportate in un container sono tali che si debbano applicare, ai sensi dell'allegato A, una o più etichette *di pericolo sui* colli contenenti tali materie, la o le stesse etichette debbono essere apposte all'esterno del container contenente tale materia in colli o alla rinfusa. Tuttavia la etichetta N° 8 non deve essere apposta se il container abbia un equipaggiamento o una scritta da cui risulti chiaramente in quale senso il mezzo deve essere tenuto.

10 119-
10 120

10 121

Trasporto in cisterne

(1) Il trasporto di materie pericolose può aver luogo in cisterne solo quando tale modo di trasporto sia esplicitamente ammesso per tali materie dalle disposizioni del capitolo II del presente allegato; il trasporto deve allora soddisfare alle disposizioni di *tale allegato. Le cisterne di materia plastica rinforzata* possono essere utilizzate solo se siano espressamente autorizzate nel capitolo II. La temperatura della materia trasportata, al momento del riempimento, non deve superare i 50°C. Vedere il marginale 10 500 per la segnalazione e l'etichettaggio dei veicoli.

Sezione 1

10 121

(2) Quando le materie trasportate in una cisterna amovibile, una batteria di recipienti o un container-cisterna siano tali che si debbano applicare, ai sensi dell'allegato A una o più etichette di pericolo sui colli contenenti tali materie, la o le stesse etichette debbono essere apposte all'esterno della cisterna amovibile, della batteria di recipienti o del container-cisterna. Tuttavia l'etichetta N° 8 non deve essere apposta se la cisterna comporta un equipaggiamento o una scritta da cui risulti chiaramente in quale senso il mezzo deve essere tenuto.

10 122-
10 126

Cisterne

10 127

(1) Le prescrizioni relative alla costruzione, al controllo, al riempimento e all'utilizzazione delle cisterne fisse, delle cisterne amovibili e delle batterie recipienti, come pure le diverse disposizioni relative ai veicoli-cisterna e alla loro utilizzazione, figurano all'appendice B.1a e, per ciò che riguarda la costruzione delle cisterne fisse, delle cisterne amovibili e delle batterie di recipienti destinati ai trasporti di gas liquefatti fortemente refrigerati della classe 2, all'appendice B.1d (per l'approvazione dei veicoli-cisterna, vedere il marginale 10 182)

(2) Le prescrizioni relative alla costruzione, agli equipaggiamenti, all'approvazione del prototito, alle prove, alla marcatura, ecc., dei containers-cisterna figurano all'appendice B.1b e, per ciò che riguarda la costruzione dei containers cisterna destinati ai trasporti di gas liquefatti fortemente refrigerati della classe 2, all'appendice B.1d.

(3) Le disposizioni relative alla costruzione delle cisterne fisse e delle cisterne amovibili di materia plastica rinforzata figurano all'appendice B.1c.

Sezione 1

10 127

(4) Le disposizioni comuni alle appendici B.1 figurano al marginale 200 000.

(5) Per i recipienti vedere l'allegato A.

10 128
10 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza

10 171

(1) Quando é previsto nelle disposizioni del presente allegato relative a determinate materie che una persona di scorta debba accompagnare il conducente, tale accompagnatore deve essere in grado di sostituire il conducente.

(2) Le prescrizioni di sorveglianza durante la sosta del presente marginale, si applicano solo alle merci pericolose trasportate in quantità superiori a quelle del limite di esenzione.

Le unità che trasportano merci pericolose per le quali il limite di esenzione é inferiore a 1 000 kg formeranno sempre oggetto di sorveglianza, in modo da impedire ogni azione di mala intenzione e di avvertire il conducente e le autorità competenti in caso di perdita o di incendio.

Le unità che trasportano merci pericolose per le quali il limite di esenzione é uguale o superiore a 1 000 kg saranno sorvegliate oppure potranno sostare, isolate, senza sorveglianza, all'aperto, in un deposito o presso un impianto che offra ogni garanzia di sicurezza. Se tali possibilità di sosta non esistono, l'unità di trasporto, dopo che siano state prese misure appropriate di sicurezza, può stazionare in un luogo rispondente alle condizioni enunciate agli alinea i), ii) e iii) qui sotto. I parchi di sosta autorizzati all'alinea ii) saranno utilizzati solo in mancanza di quelli previsti all'alinea i) e quelli che sono descritti all'alinea iii) possono essere utilizzati solo in mancanza di quelli previsti agli alinea i) e ii):

Sezione 1

i) Un parco di sosta sorvegliato da un preposto che sarà stato informato della natura del carico e del luogo dove si trovi il conducente. 10 171

ii) Un parco di sosta pubblico o privato dove l'unità di trasporto non corra con ogni probabilità alcun rischio di essere danneggiato da altri veicoli, o

iii) *Uno spazio* libero appropriato fuori dalle grandi vie pubbliche e dai luoghi abitati e che non serva normalmente come luogo di passaggio o di riunione per il bubblico.

Trasporto di viaggiatori 10 172

Oltre al personale di bordo è vietato trasportare viaggiatori in unità di trasporto caricate con materie pericolose.

10 173-
10 180

Documenti di viaggio 10 181

(1) Oltre ai documenti richiesti da altra regolamenti, debbono essere a bordo dell'unità di trasporto i seguenti documenti:

a) i documenti di trasporto previsti al marginale 2002 (3) e (4) dell'allegato A relativi a tutte le materie pericolose trasportate;

b) le istruzioni previste al marginale *10 185 in relazione* a tutte le materie pericolose trasportate.

Sezione 1

10 181

(2) Nel caso in cui le disposizioni del presente allegato ne prevedano *il rilascio, si debbono* trovare a bordo dell'unità di trasporto anche:

a) il certificato speciale di approvazione per ogni veicolo previsto al marginale 10 182;

b) *il permesso* su cui é segnata l'autorizzazione ad effettuare il trasporto.

Approvazione dei veicoli 10 182

(1) I veicoli-cisterna e, quando le disposizioni del capitolo II del presente allegato lo esigono, gli altri veicoli debbono essere sottoposti nel loro paese di immatricolazione a ispezioni tecniche per verificare se rispondano alle prescrizioni del presente allegato, ivi comprese quelle delle sue appendici, e alle prescrizioni generali di sicurezza (freni, illuminazione ecc.) richieste dalla regolamentazione dei paesi d'origine; se questi veicoli sono rimorchi o semi-rimorchi agganciati ad un veicolo trattore, tale veicolo trattore deve formare oggetto di un ispezione tecnica avente gli stessi scopi.

(2) Un certificato speciale di approvazione é rilasciato dall'autorità competente del paese di immatricolazione per ogni veicolo la cui ispezione é risultata soddisfacente. Esso é redatto nella lingua, o in una delle lingue, del paese che lo rilascia e, **inoltre** se questa lingua non é l'inglese, il francese o il tedesco, in inglese, in francese o in tedesco a meno che gli accordi conclusi tra i paesi interessati al trasporto non *dispongano in maniera* diversa. Esso deve essere conforme al modello che figura nell'appendice B.3.

(3) Ogni certificato speciale di approvazione rilasciato dalle autorità competenti di una Parte contraente per un veicolo immatricolato sul territorio di questa Parte contraente é accettato durante la durata della sua validità dalle autorità competen

Sezione 1

10 182

ti delle altre Parti contraenti.

(4) La validità dei certificati speciali di approvazione termina al più tardi un anno dopo la data della ispezione tecnica del veicolo che ha preceduto il rilascio del certificato. Tale prescrizione non comporta, tuttavia, nel caso di cisterne sottoposte all'obbligo di esami periodici, l'obbligo di effettuare collaudi di ermeticità, prove di pressione idraulica o esami interni delle cisterne ad intervalli più ravvicinati di quelli che sono previsti alle appendici B.1a e B.1c.

10 183
10 184

Istruzioni scritte

10 185

(1) In previsione di ogni infortunio o incidente che possa sopraggiungere nel corso del trasporto, debbono essere rilasciate al conducente istruzioni scritte che precisino in maniera concisa:

a) la natura del pericolo presentato dalle materie pericolose trasportate e le misure di sicurezza che si rendano necessarie per farvi fronte;

b) i provvedimenti da prendere e le precauzioni da adottare nell'eventualità che persone venissero a contatto con le merci trasportate o con i prodotti che da queste possano sprigionarsi;

c) le misure da prendere in caso di incendio e, in particolare i mezzi o i gruppi di mezzi d'estinzione di cui é escluso l'impiego;

d) le misure da prendere in caso di rottura o deterioramento degli imballaggi o delle materie pericolose trasportate, soprattutto quando tali materie pericolose si siano sparse sulla strada.

Sezione 1

10 185

(2) Queste istruzioni devono essere redatte dal fabbricante o dallo speditore per ogni merce pericolosa o classe di materie pericolose; esse devono essere in una lingua del paese d'origine; nel caso che questa lingua differisca da quelle dei paesi di transito o di destinazione, esse devono essere scritte anche in queste ultime lingue. Un esemplare di tali istruzioni deve trovarsi nella cabina di guida.

(3) Queste istruzioni debbono essere consegnate al trasportatore al più tardi al momento in cui viene passato l'ordine di trasporto, in maniera da consentirgli di prendere tutti i provvedimenti affinché il personale interessato prenda conoscenza di tali istruzioni e sia capace di applicarle convenientemente.

10 186-
10 199

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

10 200-
10 215

Protezione posteriore dei veicoli che portano cisterne fisse o amovibili o batterie di recipienti — 10 216

La parte posteriore del veicolo deve essere provvista per tutta la larghezza della cisterna, di un para-urti sufficientemente resistente ai colpi posteriori. Tra la parete posteriore della cisterna e la parete posteriore del para-urti, ci deve essere una distanza di almeno 100 mm (questa distanza essendo misurata con riferimento al punto della parete della cisterna che è la più posteriore o degli accessori sporgenti a contatto con la materia trasportata).

10 217-
10 239

Mezzi per l'estinzione degli incendi — 10 240

(1) Ogni unità di trasporto caricata con merci pericolose deve essere provvista:

a) di almeno un apparecchio portatile per la lotta contro l'incendio di capacità totale sufficiente, atto a combattere un incendio del motore o di ogni altra parte dell'unità di trasporto e tale che, se è impiegato per la lotta contro l incendio del carico, non lo aggravi e, se possibile, lo combatta; tuttavia, se il veicolo è equipaggiato per lottare contro l'incendio del motore con un dispositivo fisso, automatico o facilmente azionabile, non è necessario che l'apparecchio sia adattato alla lotta contro l'incendio del motore;

Sezione 2

10 240

b) oltre a ciò che é previsto nel punto a) qui sopra, di almeno un apparecchio portatile per la lotta contro l'incendio di capacità totale sufficiente, adatto a combattere un incendio del carico e tale che se viene impiegato contro un incendio del motore o di ogni altra parte dell'unità di trasporto, esso non lo aggravi e, se possibile, lo combatta.

(2) Le materie contenute negli estintori di una unità di trasporto debbono essere tali da non essere suscettibili di liberare gas tossici nella cabina né sotto l'influenza del calore di un incendio.

(3) Nel caso in cui un'unità di trasporto comporti un rimorchio e nel caso in cui tale rimorchio sia sganciato e lasciato carico sulla strada pubblica lontano dal veicolo trattore, il suddetto rimorchio deve essere provvisto di almeno un estintore conforme alle prescrizioni dell'alinea (1) b) del presente marginale.

10 241-
10 250

Equipaggiamento elettrico — 10 251

Le norme relative all'equipaggiamento elettrico dei veicoli che trasportano diverse materie pericolose figurano nell'appendice B.2.

10 252-
10 259

Equipaggiamento vario — 10 260

(1) Ogni unità di trasporto caricata con merci pericolose deve essere provvista:

a) di una cassetta di attrezzi per le riparazioni di fortuna del veicolo;

Sezione 2

10 260

b) di almeno un ceppo per veicolo, di dimensioni appropriate al peso del veicolo e al diametro delle ruote;

c) di due luci color arancione. Tali luci debbono essere indipendenti dall'impianto elettrico del veicolo ed essere progettate in maniera tale che il servirsene non possa provocare la combustione delle merci trasportate; esse saranno permanenti o lampeggianti.

(2) Le norme della linea (1) c) del presente marginale non sono applicabili sul territorio della Gran Bretagna.

10 261-
10 299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

10 300-
10 339

Mezzi per l'estinzione degli incendi — 10 340

L'equipaggio del veicolo deve saper adoperare gli apparecchi per l'estinzione degli incendi.

10 341-
10 352

Apparecchi portatili di illuminazione — 10 353

E' vietato entrare in un veicolo con apparecchi di illuminazione a fiamma. Inoltre gli apparecchi di illuminazione utilizzati non devono presentare nessuna superficie metallica suscettibile di produrre scintille.

10 354-
10 373

Divieto di fumare — 10 374

E' vietato fumare nel corso dei maneggi, nelle vicinanze dei colli piazzati in attesa di manipolazione, nelle vicinanze dei veicoli in sosta e nei veicoli.

10 375-
10 399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

10 400

Limitazione delle quantità trasportate — 10 401

Il fatto che talune materie pericolose siano contenute in uno o più containers non influenza le limitazioni di peso imposte dal presente allegato, in uno stesso veicolo o in una stessa unità di trasporto.

10 402

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo — 10 403

Salvo i casi in cui le disposizioni delle sezioni 4 del capitolo II prevedano norme esplicite contrarie, i divieti di carico in comune in uno stesso veicolo non si applicano alle spedizioni di merci imballate in comune in conformità con quanto é consentito dalle prescrizioni dell'allegato A relative all'imballaggio in comune. L'osservanza dei divieti di carico in comune é basata sulle etichette di pericolo dell'appendice A.9 che debbono essere apposte sui colli in conformità con le disposizioni previste per le varie classi nell'allegato A.

Divieto di carico in comune in un container — 10 404

I divieti di carico in comune in uno stesso veicolo debbono essere ugualmente rispettati all'interno di ogni container.

Divieto di carico in comune con merci contenute in un container — 10 405

Per l'applicazione dei divieti di carico in comune in uno stesso veicolo, non sarà tenuto conto delle materie contenute in containers chiusi ed a pareti piene.

Sezione 4

10 406-
10 412

Pulizia prima del carico — 10 413

Tutte le prescrizioni del presente allegato relative alla pulizia dei veicoli prima del carico si applicano anche alla pulizia dei containers.

Maneggio e stivaggio — 10 414

(1) I diversi elementi di un carico comprendente materie pericolose debbono essere opportunamente stivati sul veicolo e assestati fra loro con mezzi appropriati, in modo tale da evitare ogni spostamento di questi veicoli gli uni in rapporto agli altri ed in rapporto alle pareti dei veicolo.

(2) Se il carico comprende diverse categorie di merci, i colli di materie pericolose saranno separati dagli altri colli.

(3) Tutte le prescrizioni del presente allegato relative al carico e allo scarico dei veicoli così come allo stivaggio e al maneggio delle materie si applicano ugualmente al carico, allo stivaggio e allo scarico dei containers sui veicoli.

(4) E' proibito caricare qualunque cosa su un collo fragile.

(5) E' proibito al personale di guida o di scorta aprire un collo contenente materie pericolose.

Pulizia dopo lo scarico — 10 415

(1) Dopo lo scarico di un veicolo che ha accolto un carico di materie pericolose imballate, se si rileva che queste hanno lasciato sfuggire una parte del loro contenuto, si deve, non appena é possibile e in ogni caso prima di effettuare un nuovo carico, pulire il veicolo.

Sezione 4

10 415

(2) I veicoli che hanno accolto un carico alla rinfusa di materie pericolose debbono, prima di ogni altro carico, essere opportunamente puliti a meno che il nuovo carico non sia costituito dalla stessa materia pericolosa che ha costituito il precedente carico.

(3) Tutte le prescrizioni del presente allegato relative alla pulizia o alla decontaminazione dei veicoli si applicano anche alla pulizia o alla decontaminazione dei containers.

10 416-
10 418

Carico e scarico delle materie pericolose nei containers 10 419

Le prescrizioni del presente allegato relative al carico ed allo scarico dei veicoli, come pure allo stivaggio ed alla manipolazione delle merci pericolose si applicano ugualmente al carico ed allo scarico delle merci pericolose nei containers.

10 420-
10 430

Funzionamento del motore durante il carico o lo scarico 10 431

Salvi i casi in cui l'utilizzazione del motore é necessaria per il funzionamento delle pompe o di altri meccanismi che assicurino il carico o lo scarico del veicolo o i casi in cui la legge del paese, nel quale si trovi il veicolo, permette tale utilizzazione, il motore deve essere spento dutante le operazioni di carico e di scarico.

10 432
10 499

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione ed etichettaggio dei veicoli 10 500

(1) Le unità di trasporto caricate con le merci pericolose previste nei marginali 500 debbono avere, disposti in un piano verticale, due pannelli rettangolari di color arancione retro-riflettente, la cui base é di cm 40 e la cui altezza non deve essere inferiore a cm 30. Questi pannelli debbono portare una banda nera di spessore non superiore a 15 mm. Essi debbono essere fissati uno sulla parte anteriore dell'unità di trasporto e l'altro su quella posteriore, perpendicolarmente all'asse longitudinale di questa. Essi debbono essere ben visibili.

Nota. Il colore arancio dei pannelli in condizioni normali di utilizzazione, dovrà avere le coordinate tricromatiche localizzate nella regione del diagramma colorimetrico che sarà delimitato congiungendo tra loro i punti delle coordinate seguenti:

Coordinate tricromatiche dei punti situati agli angoli della regione del diagramma colorimetrico				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

Fattore di illuminanza del colore retro-riflettente: $\beta \geqslant 0,12$. Centro di riferimento E, luce campione C, incidenza normale 45°/0°. Coefficiente di intensità luminosa sotto un angolo di illuminazione di 5° e di divergenza di 0,2°: minimo 20 candele per lux e per m^2.

(2) Le unità di trasporto con cisterna fissa caricata con una sola delle materie previste all'appendice B.5 debbono avere i pannelli color arancio prescritti qui sopra, sui quali debbono apparire i numeri di identificazione previsti in tale appendice.

Sezione 5

10 500

(3) Tuttavia, quando due materie differenti sono trasportate su una unità di trasporto costituita da un veicolo cisterna agganciato a un rimorchio-cisterna, il veicolo e il rimorchio debbono essere ciascuno muniti, anteriormente e posteriormente, del pannello color arancio riportante i numeri di identificazione rispettivi della materia trasportata.

(4) Quando un veicolo cisterna trasporta più materie differenti in cisterne distinte o in compartimenti distinti di una stessa cisterna, i lati di ciascuna cisterna o compartimento di cisterna debbono portare, parallelamente all'asse longitudinale del veicolo, in maniera chiaramente visibile, pannelli color arancio identici a quelli previsti al paragrafo (1), provvisti dei numeri di identificazione appropriati. In questo caso, i pannelli previsti al paragrafo (1) non porteranno alcun numero.

(5) I numeri di identificazione saranno costituiti da cifre di color nero di mm 100 di altezza e di mm 15 di spessore. Il numero di identificazione del pericolo dovrà figurare nella parte superiore del pannello, il numero di identificazione della materia, nella parte inferiore; essi saranno separati da una linea nera orizzontale di mm 15 di spessore attraversante il pannello a metà altezza (vedere appendice B.5). I numeri di identificazione debbono essere indelebili e restare leggibili dopo un incendio della durata di 15 minuti.

(6) Le disposizioni di cui sopra sono applicabili ugualmente alle cisterne vuote, non pulite e non degasate.

Una volta che le materie pericolose siano state scaricate e le cisterne pulite e degasate, i pannelli color arancione non dovranno più essere visibili.

(7) I veicoli-cisterna debbono ugualmente portare sulle due pareti laterali e sulla parte posteriore le etichette previste alla sezione 5 di ciascuna classe.

Sezione 5

10 501-
10 502

Sosta in generale — 10 503

Nessuna unità di trasporto di merci pericolose deve sostare senza che il suo freno di stazionamento sia serrato.

10 504

Sosta di notte o per cattiva visibilità — 10 505

(1) In caso di sosta di notte o per cattiva visibilità se le luci del veicolo non funzionano, debbono essere poste sulla strada le luci arancioni menzionate al marginale 10 260 (1) c)

- una a 10 m circa davanti al veicolo,
- l'altra a 10 m circa dietro al veicolo.

(2) Le disposizioni del presente marginale non sono applicabili sul territorio della Gran Bretagna.

10 506

Sosta di un veicolo comportante un particolare pericolo — 10 507

Senza pregiudizio per le misure sopra previste nel marginale 10 505, se deriva un pericolo particolare per gli utenti della strada dalla natura delle materie pericolose trasportate nei veicoli in sosta (ad esempio in caso di spargimento sulla carreggiata di materie pericolose per i pedoni, gli animali o i veicoli) e se l'equipaggio del veicolo non può rimediare rapidamente a questo pericolo, il conducente avvertirà o farà immediatamente avvertire autorità competenti più vicine. In caso di necessità, egli prenderà, inoltre, le misure prescritte nelle istruzioni previste al marginale 10 185.

Sezione 5

10 508-
10 598

Altre disposizioni

10 599

Per ciò che riguarda le disposizioni relative alla regolamentazione dei veicoli che trasportano merci pericolose e che non sono previste nel presente capitolo o nel capitolo II del presente allegato, le disposizioni emanate in tale campo da ogni Parte contraente sulla base della propria legislazione nazionale e relative ai trasporti nazionali sono applicabili ai trasporti internazionali che si effettuano sul suo territorio.

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

10 600-
10 601

Procedura rapida per autorizzare deroghe per esperimenti

10 602

Per poter procedere agli esperimenti necessari in vista di emendare le disposizioni del presente allegato per adattarle all'evoluzione delle tecniche e dell'industria, le autorità competenti delle Parti contraenti potranno convenire direttamente fra loro di autorizzare alcuni trasporti sui loro territori in deroga temporanea alle disposizioni del presente allegato. L'autorità che ha preso l'iniziativa della deroga temporanea in tal modo accordata, informerà di tale deroga il servizio competente del Segretariato dell'Organizzazione delle Nazioni Unite che la porterà a conoscenza delle Parti contraenti.

10 603-
10 999

Capitolo II

DISPOSIZIONI PARTICOLARI APPLICABILI AL TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE DELLE CLASSI DA 1 a 8

Classe 1a	Materie ed oggetti soggetti ad esplosione
Classe 1b	Oggetti caricati con materie esplosive
Classe 1c	Mezzi di accensione, artifizi e merci analoghe

Sezione 1

Generalità

11 000-11 103

Tipi di veicoli 11 104

(Vedere anche i marginali 11 105 e 11 106).

Le materie pericolose delle classi 1a, 1b e 1c possono essere trasportate soltanto in veicoli coperti o in veicoli tendonati provvisti di sponde laterali e di una sponda. Il tendone dei veicoli tendonati deve essere costituito da un tessuto impermeabile e difficilmente infiammabile; esso deve essere ben teso in modo da chiudere il veicolo da ogni lato discendendo di almeno 20 cm sulle sue pareti, e deve essere fissato con tiranti di metallo o con catene che si chiudano con catenacci.

Categorie di veicoli 11 105

Ai fini del presente allegato le unità di trasporto autorizzate a trasportare materie pericolose delle classi 1a, 1b e 1c sono classificate come segue:

(1) Unità di trasporto A: Sono quelle il cui motore é alimentato con carburante liquido il cui punto di infiammabilità é inferiore a 55°C

Classi 1a, 1b e 1c

11 105 (seguito)

(2) Unità di trasporto B : Sono quelle il cui motore é alimentato con carburante liquido il cui punto di infiammabilità é uguale o superiore a 55°C; in tale categoria B si distinguono le seguenti sotto-categorie:

a) Le unità di trasporto B. I

- sono quelle che non hanno rimorchio o il cui rimorchio risponde alle seguenti condizioni:
  - il dispositivo di aggancio é rapidamente sganciabile, pur essendo robusto,
  - esso é provvisto di un dispositivo di frenatura efficace, che agisce su tutte le ruote, azionato dal comando del freno di servizio del veicolo trattore e che assicura automaticamente la fermata in caso di rottura dell'aggancio.

b) Le unità di trasporto B.II

- sono quelle che hanno, oltre alle caratteristiche della sotto-categoria B.I, le seguenti particolarità:

1. Motore e dispositivo di scappamento

Il motore ed il sistema di scappamento sono situati avanti alla parete anteriore del cassone. L'orificio del tubo di scappamento é diretto verso il lato esterno del veicolo.

2. Serbatoio del combustibile

Il serbatoio del combustibile é collocato in una sede lontana dal motore, dai cavi elettrici e dalle tubazioni dei gas bruciati e tale che in

Classi 1a, 1b e 1c

11 105 (seguito)

caso di perdita il combustibile del serbatoio coli direttamente sul suolo senza poter raggiungere il carico di esplosivi. Il serbatoio é lontano dalla batteria di accumulatori o almeno separato da quella mediante una paratia stagna. Lo stesso é collocato in modo tale che sia quanto più possibile al riparo da una collisione. Il motore non é alimentato a gravità.

3. Cabina

Nessun materiale infiammabile é usato per la costruzione della cabina,salvo che per l'equipaggiamento dei sedili.

c) Le unità di trasporto B.III :

- sono quelle che hanno tutte le caratteristiche della sotto-categoria B.II e il cui cassone presenta inoltre le seguenti particolarità:

1. E' chiuso e non comporta interstizi; é separato dalla cabina di guida da uno spazio di almeno 15 cm; é costruito solidamente e in modo tale e con materiali tali da proteggere sufficientemente le merci trasportate; i materiali adoperati per il rivestimento interno non possono produrre scintille; le qualità di isolamento e di resistenza al calore del cassone sono dappertutto almeno equivalenti a quelle di una paratia costituita da un rivestimento di cartone d'amianto di 5 mm di spessore compreso fra due pareti metalliche o da una parete metallica esterna foderata con uno strato di legno ignifugato di 10 mm di spessore.

2. La porta o le porte sono provviste di paletti a chiave; tutte le giunture e le chiusure sono disposte a zig-zag.

Classi 1a, 1b e 1c

11 105 (seguito)

La costruzione della porta o delle porte deve diminuire il meno possibile la resistenza del cassone.

11 106

Limitazione dell'utilizzazione dei veicoli di alcune categorie

(1) Le unità di trasporto A possono trasportare solo oggetti del 2°b), 4°a), b) ed e) della classe 1b e del 1°a) e 3° della classe 1c.

Nessun limite speciale di peso é imposto per tali trasporti.

(2) Le unità di trasporto B.I possono trasportare:

a) senza limite speciale di peso, oggetti del 2° b) e del 4° della classe 1b e del 1°a) e del 3° della classe 1c;

b) con i limiti di peso prescritti al marginale 11 401, le materie pericolose indicate in quel marginale.

(3) Le prescrizioni relative alle limitazioni dell'utilizzazione delle unità di trasporto B.II e B.III, tenuto conto del peso e della natura del carico, figurano al marginale 11 401.

11 107-
11 117

11 118

Trasporto in containers

I piccoli containers debbono soddisfare alle prescrizioni imposte al cassone del veicolo per il trasporto di cui trattasi; il cassone del veicolo non deve allora soddisfare a tali prescrizioni.

11 119-
11 170

Classi 1a, 1b ed 1c

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza — 11 171

(1) Una scorta dovrà essere a bordo di ogni unità di trasporto. L'autorità competente di un paese contraente può imporre a spese del vettore la presenza di un agente autorizzato a bordo del veicolo se la regolamentazione nazionale lo preveda.

(2) **Le prescrizioni del marginale 10 171 (2) si applicano soltanto alle merci pericolose enumerate qui sotto la cui quantità supera il peso indicato.**

Classe 1a - le materie e gli oggetti dal 1° al 14°: 5 kg

Classe 1b - gli oggetti del 1°b), c) e d), dal 5°al 7° e dal 9° all'11° 50 kg

Classe 1c - gli oggetti dal 21° al 23° 50 kg

11 172-
11 181

Approvazione dei veicoli — 11 182

Le prescrizioni del marginale 10 182 sono applicabili alle unità di trasporto B.III

11 183-
11 199

Classi 1a, 1b ed 1c

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicolo e per il loro equipaggiamento

Materiali da utilizzare per la costruzione della cassa dei veicoli — 11 200

Non debbono entrare nella costruzione del cassone materiali suscettibili di formare combinazioni pericolose con gli esplosivi trasportati (per esempio il piombo nel caso di trasporto di esile, di acido picrico, di picrati, di corpi nitrati organici esplosivi solubili in acqua o di esplosivi a carattere acido) [vedere anche il marginale 11 105 (2) c)]

11 201-
11 215

Cabina — 11 216

[Vedere marginale 11 105 (2), b), 3.]

11 217-
11 224

Insieme trattore-rimorchio — 11 225

[Vedere marginale 11 105 (2), a)]

11 226-
11 230

Motore e dispositivo di scappamento — 11 231

[Vedere marginale 11 105 (2), b), 1.]

11 232-
11 239

Mezzi per l'estinzione degli incendi — 11 240

Le disposizioni dei marginali 10 240 (1) b) e (3) non sono applicabili quando si tratti di trasporti di materie pericolose dal 1° al 3°, dal 5° al 20°, 24°, 25° e 27° della classe 1c.

Classi 1a, 1b e 1c

11 241-
11 250

Equipaggiamento elettrico 11 251

(1) La tensione nominale dell'illuminazione elettrica non deve superare i 24 V.

(2) Nessun circuito deve essere istallato all'interno dei cassoni delle unità di trasporto B.II e B.III

(3) Le disposizioni del marginale 220000 (2) dell'Appendice B.2 non sono applicabili all'equipaggiamento elettrico dei veicoli caricati con oggetti del 1° a) e 3° della classe 1c, oppure oggetti del 1° b) di questa stessa classe in quantità uguale o inferiore a 500 kg.

(4) Le norme dei paragrafi a) e c) del marginale 220 000 (2) dell'Appendice B.2 non sono applicabili all'equipaggiamento elettrico dei veicoli caricati con materie pericolose del 2°, dal 5° al 20°, 24°, 25° e 27° della classe 1c, oppure oggetti del 1° b) di questa stessa classe in quantità superiore a 500 kg.

11 252-
11 299

Classi 1a, 1b ed 1c

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

(Nessuna prescrizione particolare) 11 300-
11 399

Classi 1a, 1b ed 1c

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

Modo d'inoltro e limitazioni di spedizione — 11 400

Le materie del 13° e 14° a) e b) della classe 1a possono essere trasportate soltanto a carico completo. Tuttavia i colli che non pesano più di 10 kg e sono consegnati al trasporto in quantità inferiore o uguale a 100 kg possono essere trasportati in maniera diversa dal carico completo.

Limitazione delle quantità trasportate — 11 401

La quantità delle materie pericolose delle classi 1a, 1b e 1c che può essere trasportata in una unità di trasporto é limitata dalla maniera seguente (vedere anche i marginali 11 402 e 11 403 per ciò che riguarda i divieti di carico in comune).

(1) Un'unità di trasporto B.I può trasportare solo

a) uno dei carichi autorizzati dai marginali 11 106 (1) e (2) a);

b) 500 kg al massimo di oggetti del 1° b) della classe 1c;

c) 300 kg al massimo delle materie del 12° della classe 1a;

d) 100 kg al massimo delle materie dell'11°, 13° e 14° della classe 1a.

(2) Un'unità di trasporto B.II può trasportare solo

a) uno dei carichi ammessi in (1) qui sopra per le unità di trasporto B.I;

b) 500 kg al massimo delle materie dal 1° al 10° e 12° della classe 1a, oggetti dal 1° al 4° e dal 6° all'11° della classe 1b o delle mate-

Classi 1a, 1b ed 1c

Sezione 4

11 401

rie pericolose della classe 1c. Tuttavia, le materie del 3°, 4° e 5° della classe 1a debbono essere imballate secondo quanto é previsto per le spedizioni diverse da quelle a carico completo.

(3) Un'unità di trasporto B.III può trasportare solo

a) uno dei carichi ammessi in (2) qui sopra per le unità di trasporto B.II;

b) con riserva che il peso del carico di materie pericolose non superi il 90% del peso del carico di merci ordinarie dichiarato ammissibile per il veicolo dall'autorità competente del paese di immatricolazione del detto veicolo, 9 000 kg al massimo per veicolo articolato o veicolo senza rimorchio o 15 000 kg al massimo per un altro genere di unità di trasporto delle materie pericolose delle classi 1a, 1b o 1c. Tuttavia, se il carico comprende una o più materie dell'11°, 13° e 14° della classe 1a o uno o più oggetti del 5°, 6° e 11° della classe 1b, tali limiti sono portati rispettivamente a 6 000 kg e 10 000 kg.

11 402

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo — 11 403

(1) Le materie ed oggetti della classe 1a non debbono essere caricati in comune nello stesso veicolo:

a) con gli oggetti della classe 1b contenuti in colli provvisti di due etichette conformi al modello N° 1;

Classi 1a, 1b e 1c

11 403 (seguito)

b) con colli provvisti di un'etichetta conforme ai modelli N° 2D, 4, 4A, 6A, 6B o 6C;

c) con colli provvisti di una o di due etichette conformi ai modelli N° 2A, 2B, 2C, 3 o 5.

(2) Gli oggetti della classe 1b contenuti in colli provvisti di una etichetta conforme al modello N° 1 non debbono essere caricati in comune nello stesso veicolo:

a) con gli oggetti della classe 1b contenuti in colli provvisti di due etichette conformi al modello N° 1;

b) con colli provvisti di un'etichetta conforme ai modelli N° 2D, 4, 4A, 6A, 6B o 6C;

c) con colli provvisti di una o di due etichette conformi ai modelli N° 2A, 2B, 2C, 3 o 5.

(3) Gli oggetti della classe 1b contenuti in colli provvisti di due etichette conformi al modello N° 1 non debbono essere caricati in comune nello stesso veicolo:

a) con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b o 1c, contenuti in colli provvisti di un'etichetta conforme al modello N° 1;

b) con i colli indicati in (2) b) e (2) c) qui sopra.

(4) Gli oggetti della classe 1c contenuti in colli provvisti di un' etichetta conforme al modello N° 1 non debbono essere caricati in comune nello stesso veicolo:

a) con gli oggetti della classe 1b contenuti in colli provvisti di due etichette conformi al modello N° 1;

b) con colli provvisti di un'etichetta conforme ai modelli N° 2D, 4, 4A, 6A, 6B o 6C;

c) con colli provvisti di una o di due etichette conformi ai modelli N° 2A, 2B, 2C, 3 o 5.

11 404

Divieto di carico in comune con merci contenute in un container

11 405

(1) I divieti di carico in comune con merci previste al marginale 11 403 si applicano all'interno di ogni container.

(2) Le disposizioni del marginale 11 403 si applicano fra le materie pericolose contenute in un container e le altre materie pericolose caricate in uno stesso veicolo, siano o non siano queste ultime contenute o no in uno o più altri containers.

11 406

Luoghi di carico e scarico

11 407

(1) E' vietato

a) caricare e scaricare su suolo pubblico all'interno degli abitati materie pericolose delle classi 1a, 1b e 1c, senza speciale autorizzazione delle autorità competenti;

b) caricare e scaricare su suolo pubblico al di fuori degli abitati, materie pericolose delle stesse classi senza aver avvisato le autorità competenti, a meno che queste operazioni non siano

Classi 1a, 1b ed 1c

11 407 (seguito)

giustificate da un motivo grave avente rapporto con la sicurezza.

(2) Se per una ragione qualsiasi, operazioni di maneggio debbono essere effettuate su un'area pubblica, è prescritto

- di separare, tenendo conto delle etichette, le materie ed oggetti di natura differente,
- di maneggiare in posizione orizzontale i colli provvisti di maniglie o tasselli

11 408-
11 412

Pulizia prima del carico — 11 413

Prima di procedere al carico di materie pericolose della classe 1a, 1b e 1c, si dovrà togliere dal cassone del veicolo ogni residuo di paglia, stracci, carta e materiali analoghi ed anche tutti gli oggetti di ferro (chiodi, viti, ecc.) che non fanno parte integrante del cassone del veicolo.

Maneggio e stivaggio — 11 414

(1) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

(2) I colli contenenti materie pericolose delle classi 1a, 1b e 1c debbono essere caricati in maniera tale da poter essere scaricati a destino uno per volta senza che sia necessario rimaneggiare il carico.

(3) I colli debbono essere stivati nei veicoli in modo da non potersi spostare. Essi debbono essere protetti contro ogni sfregamento o urto. Se alcune botti sono trasportate distese, esse debbono essere disposte in modo che il loro asse longitudinale sia

Classi 1a, 1b ed 1c

11 414 (seguito)

rivolto nel senso della lunghezza del veicolo e debbono essere poste delle *zeppe* di legno per impedire ogni movimento laterale.

11 415-
11 499

Classi 1a, 1b, ed 1c

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione ed etichettaggio dei veicoli — 11 500

Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti delle materie pericolose delle classi 1a, 1b ed 1c.

11 501-
11 507

Sosta in attesa del passaggio alla dogana — 11 508

Quando un'unità di trasporto o un convoglio di veicoli caricati con materie pericolose delle classi 1a, 1b ed 1c deve passare un posto doganale alla frontiera, la detta unità di trasporto (o il convoglio) deve fermarsi ad almeno 50 m dal posto doganale. L'agente di scorta deve andare in tal posto per informare le autorità dell'arrivo dell'unità di trasporto (o del convoglio) caricata con materie pericolose.

Sosta di durata limitata per le necessita del servizio — 11 509

Nel limite del possibile, le fermate per le necessità del servizio non debbono aver luogo in prossimità di luoghi abitati o di luoghi di riunione. Una sosta in prossimità di tali luoghi può essere prolungata soltanto previa autorizzazione delle autorità competenti.

11 510-
11 519

Convogli — 11 520

(1) Quando veicoli che trasportano merci pericolose delle classi 1a, 1b ed 1c circolano in convoglio, de-

Classi 1a, 1b ed 1c

11 520 (seguito)

ve essere osservata una distanza di almeno 80 m fra un'unità di trasporto e la seguente.

(2) Nel caso in cui, per una qualsiasi ragione, il convoglio é obbligato a fermarsi e se, in particolare debbono essere effettuate operazioni di carico e scarico su un'area pubblica, deve essere mantenuta una distanza di almeno 50 m fra i veicoli in sosta.

(3) Le autorità competenti possono stabilire prescrizioni per l'ordine o la composizione dei convogli.

11 521-
11 599

Classi 1a, 1b ed 1c

Sezione 6

Disposizioni transitorie e disposizioni speciali per alcuni paesi

11 600-
11 604

Disposizioni transitorie — 11 605

In deroga al paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo, i veicoli che erano in servizio sul territorio di una Parte contraente all'atto dell'entrata in vigore del presente allegato o sono stati messi in servizio nei due mesi successivi alla sua entrata in vigore potranno effettuare solo per il periodo di un anno a partire da tale entrata in vigore un trasporto internazionale di materie pericolose delle classi 1a, 1b ed 1c, qualora loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfino interamente alle condizioni imposte dal presente allegato per il trasporto in oggetto.

11 606-
11 609

Disposizioni speciali per alcuni paesi — 11 610

Il trasporto delle materie pericolose delle classi 1a, 1b ed 1c é sottoposto, sul territorio della Gran Bretagna, alla regolamentazione che é ivi in vigore al momento del trasporto.

11 611-
20 999

Classe 2

Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione

Sezione 1

Generalità

21 000-
21 117

Trasporto in containers — 21 118

E' proibito il trasporto in piccoli containers dei colli contenenti gas del 7° a) e 8° a).

21 119-
21 120

Trasporto in cisterne — 21 121

(1) Ad eccezione dei gas enumerati qui sotto, i gas della classe 2 possono essere trasportati in cisterne fisse, in cisterne amovibili o in batterie di recipienti: il fluoro e il tetrafluoruro di silicio [1° at)] , il monossido di azoto [1° ct)] , le miscele di idrogeno con non più del 10% in volume di seleniuro di idrogeno o di fosfina o di silano o di germanio o con non più del 15% in volume di arsina, le miscele di azoto o di gas rari (contenenti non più del 10% in volume di xeno) con non più del 10% in volume di seleniuro di idrogeno o di fosfina o di silano o di germanio o con non più del 15% in volume di arsina [2° bt)] , le miscele di idrogeno con non più del 10% in volume di diborano, le miscele di azoto o di gas rari (contenenti non più del 10% in volume di xeno) con non più del 10% in volume di diborano [2° ct)], il cloruro di boro, il cloruro di nitrosile, il fluoruro di solforile, l' esafluoruro di tungsteno e il trifluoruro di cloro

Classe 2

21 121 (seguito)

[3°at)] , il metilsilano [3°b)] , l'arsina, il dicloro silano, il dimetilsilano, l'acido selenidrico e il trimetilsilano [3° bt)] , il cloruro di cianogeno, il cianogeno e l'ossido di etilene [3° ct)] , le miscele di metilsilano [4° bt)] , l'ossido di etilene contenente al massimo il 50% in peso di formiato di metile [4° ct)] , il silano [5°b)] , le materie del 5° bt) e ct), l'acetilene disciolto [9° c)] , i gas del 12° e 13°.

(2) Ad eccezione dei gas enumerati qui di seguito, i gas della classe 2 possono essere trasportati in containers-cisterna: il fluoro e il tetrafluoruro di silicio [1° at)] , il monossido di azoto [1° ct)] , le miscele di idrogeno con non più del 10% in volume di seleniuro di idrogeno o di fosfina o di silano o di germanio o con non più del 15% in volume di arsina, le miscele di azoto o di gas rari (contenenti non più del 10% in volume di xeno) con non più del 10% in volume di seleniuro di idrogeno o di fosfina o di silano o di germanio o con non più del 15% in volume d'arsina [2° bt)] , le miscele d'idrogeno con non più del 10% in volume di diborano, le miscele d'azoto o di gas rari (contenenti non più del 10% in volume di xeno) con non più del 10% in volume di diborano [2°ct)] , il cloruro di boro, il cloruro di nitrosile, il fluoruro di solforile, l'esafluoruro di tungsteno e il trifluoruro di fluoro [3° at)] , il metilsilano [3°b)] , l'arsina, il diclorosilano, il dimetilsilano, l'acido selenidrico e il trimetilsilano [3°bt)] , il cloruro di cianogeno, il cianogeno e l'ossido di etilene [3°ct)] , le miscele di metilsilano [4°bt)] , l'ossido di etilene contenente al massimo il 50% in peso di formiato di metile [4° ct)] , il silano [5°b)] , i gas del 12° e 13°. Tuttavia, il cloro e l'ossicloruro di carbonio [3° at)] , non possono essere trasportati in containers-cisterna aventi volume superiore a 1 m^3.

(3) I containers-cisterna contenenti materie del 1°b), 2°b), 3°b), del cloruro di etile e dell'ossido di metile del 3° bt), delle materie del 3°c), del bromuro di vinile e dell'ossido di metile e di vinile del 3° ct), delle materie del 4°b), 4°c), 5°b), 5°c), 6°), 7°b) e 8°b) porteranno sulle due fiancate un'etichetta conforme al modello N° 2A.

Classe 2

21 121 (seguito)

I containers-cisterna contenenti ossigeno del 1° a), il fluoruro di boro del 1° at), le miscele contenenti più del 20% in volume di ossigeno del 2°a), del protossido d'azoto del 5°a), del protossido d'azoto e dell'ossigeno del 7°a), dell'aria liquida e delle miscele contenenti più del 20% in peso di ossigeno dell'8°a) porteranno sulle due fiancate un'etichetta conforme al modello N° 3.

I containers-cisterna contenenti l'ammoniaca, il bromuro di metile, il cloro e l'anidride solforosa del 3°at) e l'ossido di etilene contenente al massimo il 10% in peso di anidride carbonica del 4°ct) porteranno sulle due fiancate un'etichetta conforme al modello N° 4.

I containers-cisterna contenenti gas del 1° bt) e 2° bt), del cloruro di metile, della dimetilammina, dell'etilammina, del mercaptano metilico della metilammina, dell'acido solfidrico e della trimetilammina e del 3° bt) porteranno sulle 2 fiancate etichette conformi ai modelli 2A e 4.

I container-cisterna contenenti biossido di azoto e ossicloruro di carbonio del 3° at) porteranno sulle 2 fiancate etichette conformi ai modelli N° 3 e 4.

I containers-cisterna contenenti l'acido bromidrico del 3° at) e l'acido cloridrico del 5° at) porteranno sulle due fiancate etichette conformi ai modelli N° 4 e 5.

21 122-
21 127

21 128

Cisterne vuote

(1) Per le cisterne fisse vuote le batterie di recipienti vuoti e le cisterne amovibili vuote, vedere all'allegato A la NOTA 1 al marginale 2201, 14°.

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento al marginale 212 177.

Classe 2

21 129-
21 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza 21 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) si ap plicano solo alle merci pericolose enumerate qui sot to la cui quantità superi il peso indicato:

- il fluoro e il fluoruro di boro 1° at) , le materie del 3° at), del 3° bt) ad esclusione del cloruro di etile e dell'ossido di metile, del 3° ct), l'acido cloridrico del 5° at) e i gas liquefatti fortemente refrigerati del 7° a) e dell'8° a) : 1 000 kg
- le materie del 3° b), il cloruro di etile e l'ossido di metile del 3° bt), il cloruro di vinile del 3° c, le materie del 4° b), i gas liquefatti infiammabili del 7° b) ed 8° b) 10 000 kg

21 172-
21 199

Classe 2

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

21 200-
21 211

Aerazione 21 212

Se colli contenenti gas dal 1° al 6° e 9° c) sono trasportati in veicoli coperti, tali veicoli debbono essere provvisti di un'adeguata aerazione.

21 213-
21 230

Motore e dispositivo di scappamento 21 231

Il motore dei veicoli trasportanti gas della clas se 2 in cisterne fisse, in cisterne amovibili o in bat terie di recipienti e, se del caso, il motore che azio na la pompa di travaso saranno equipaggiati e sistemati, e i tubi di scappamento saranno diretti o protetti in maniera da evitare ogni pericolo per il carico in seguito a riscaldamento o a causa di fiamme.

21 232-
21 239

Mezzi per l'estinzione degli incendi 21 240

Le norme del marginale 10 240 (1) b) e (3) non sono applicabili quando si tratti di trasporti diver si da quelli di gas infiammabili o di oggetti come quelli che sono enumerati al marginale 220 002 o di imballaggi vuoti del 14° che hanno contanuto tali gas.

21 241-
21 250

Classe 2

Equipaggiamento elettrico 21 251

Le disposizioni dell'appendice B.2 non sono applicabili ai trasporti diversi da quelli dei gas infiammabili o degli oggetti del marginale 220 002 o degli imballaggi vuoti del 10° che hanno contenuto tali gas.

21 252-
21 259

Equipaggiamento speciale 21 260

In caso di trasporto di gas compressi o di gas liquefatti che presentano un pericolo per gli organi respiratori o un pericolo di intossicazione caratterizzato dalla lettera "t" nell'enumerazione delle materie, il personale di bordo deve essere provvisto di maschere antigas del tipo appropriato ai gas trasportati.

21 261-
21 299

Classe 2

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

21 300-
21 352

Apparecchi portatili di illuminazione 21 353

In caso di trasporto di gas infiammabili o di oggetti enumerati al marginale 220 002, é vietato penetrare in un veicolo coperto con apparecchi di illuminazione diversi dalle lampade portatili progettate e costruite in modo tale da non poter infiammare i gas che avrebbero potuto espandersi all'interno del veicolo.

21 354-
21 399

Classe 2

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

Modo di inoltro, limitazioni di spedizione — 21 400

L'anidride carbonica e il protossido di azoto del 7° a), le miscele contenenti anidride carbonica e protossido di azoto dell'8°a) e i gas del 7°b) e 8° b) possono essere trasportati soltanto in cisterne fisse, in cisterne amovibili, in batterie di recipienti o in containers-cisterna.

21 401-
21 402

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo — 21 403

Gli oggetti della classe 2 contenuti in colli provvisti di un'etichetta conforme al modello N° 2A non debbono essere caricati in comune nello stesso veicolo con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b o 1c imballati in colli provvisti di una o di due etichette conformi al modello N° 1

21 404-
21 406

Luoghi di carico e scarico — 21 407

(1) E' vietato

a) caricare e scaricare su suolo pubblico all'interno degli abitati, senza speciale autorizzazione delle autorità competenti, le seguenti materie: acido bromidrico, cloro, biossido di azoto, anidride solforosa o ossicloruro di carbonio 3° at), acido solfidrico 3°bt) e acido cloridrico 5° at);

Classe 2

21 407 (seguito)

b) caricare e scaricare su suolo pubblico al di fuori degli abitati le materie enumerate in a) qui sopra senza aver avvisato le autorità competenti, a meno che tali operazioni non siano giustificate da un motivo grave avente rapporto con la sicurezza.

(2) Se per una ragione qualsiasi, operazioni di maneggio debbono essere effettuate su suolo pubblico, é prescritto

- di separare, tenendo conto delle etichette, le materie ed oggetti di natura diversa,
- di maneggiare in posizione orizzontale i colli provvisti di maniglia o tasselli

21 408-
21 413

Maneggio e stivaggio — 21 414

(1) I colli non debbono essere lanciati o sottoposti ad urti.

(2) I recipienti devono essere stivati nei veicoli in modo tale che non possano rovesciarsi né cadere ed osservando le seguenti prescrizioni:

a) le bombole del marginale 2212 (1) saranno coricate nel senso longitudinale o trasversale del veicolo; tuttavia, le bombole che si trovano in prossimità della parte anteriore trasversale alla strada saranno disposte trasversalmente.

Le bombole corte e di ampio diametro (circa 30 cm e più) possono essere poste longitudinalmente, con i tappi orientati verso il centro del veicolo.

Le bombole che sono sufficientemente stabiliti

21 414 (seguito)

o che sono trasportate entro dispositivi appropriati che le proteggono contro ogni rovesciamento potranno essere trasportate in posizione verticale.

Le bombole distese debbono essere bloccate con zeppe o legate in modo da non potersi spostare

b) i recipienti contenenti gas del 7° a) e 8° a) debbono essere sempre posti nella posizione per la quale sono costruiti e protetti contro ogni avaria che può essere prodotta dagli altri colli

21 415-21 499

Classe 2

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

21 500

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti delle materie pericolose della classe 2. Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) sono inoltre applicabili ai trasporti delle materie enumerate all'appendice B 5

(2) Le cisterne fisse che contengono o che hanno contenuto (cisterne fisse, non pulite) materie enumerate all'appendice B.5 debbono, inoltre, portare sulle due fiancate e sulla parte posteriore le seguenti etichette

Aria liquida	3
Ammoniaca anidra	4
Acido bromidrico	4 + 5
Bromuro di metile	4
Butadiene	2A
Butano	2A
Butilene	2A
Cloro	4
Cloruro di etile	2A
Acido cloridrico	4 + 5
Cloruro di metile	2A+ 4
Cloruro di vinile	2A
Ciclopropano	2A

Classe 2

Biossido d'azoto (N_2O)	3 + 4	21 500 (seguito)
Etilene	2A	
Etilene liquida(refrigerata)	2A	
Gas naturale liquido (refrigerante)	2A	
Protossido d'azoto (NO_2)	3	
Isobutano	2A	
Isobutilene	2A	
Miscele di idrocarburi (Miscele A,AO,A1,B e C)	2A	
Metano liquido(refrigerato)	2A	
Metilamine anidra	4	
Ossicloruro di carbonio	3 + 4	
Ossido di metile	2A	
Ossido di metile e vinile	2A	
Ossigeno (refrigerato)	3	
Propilene	2A	
Trimetilamina anidra	2A + 4	

21 501-
21 508

Sosta di durata limitata per esigenze di servizio — 21 509

Durante il trasporto di materie pericolose della classe 2, diverse da quelle del 1°a) e at), 2° a), 7° a), 8° a) e 10°, le fermate per esigenze di servizio non debbono aver luogo, per quanto possibile, in prossimità dei centri abitati o dei luoghi di riunione. La fermata può essere prolungata in vicinanza di tali luoghi solo con l'accordo delle autorità competenti.

21 510-
21 599

Classe 2

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per certi paesi

21 600-
21 609

Disposizioni speciali in certi paesi

Il trasporto di merci pericolose della classe 2 è sottoposto, sul territorio della Gran Bretagna, alle norme ivi in vigore al momento del trasporto.

21 611-
30 999

Classe 3

Materie liquide infiammabili

Sezione 1

Generalità

31 000-
31 117

Trasporto in containers 31 118

I colli fragili ai sensi del marginale 10 102 (2) non possono essere trasportati in piccoli containers.

31 119-
31 120

Trasporto in cisterne 31 121

(1) Tutti i liquidi della classe 3, ad esclusione del nitrometano (3°), possono essere trasportati in cisterne fisse e in cisterne amovibili

(2) Tutte le materie della classe 3, ad esclusione del nitrometano (mononitrometano) (3°), possono essere trasportate in containers-cisterna.

(3) Le seguenti materie possono essere trasportate in cisterne di materia plastica rinforzata che soddisfino alle prescrizioni dell'appendice B 1c):

Petroli greggi e altri olii greggi; prodotti volatili della distillazione del petrolio e di altri olii greggi (1° a))

Prodotti medi della distillazione del petrolio e di altri olii greggi (3°)

Olii di riscaldamento e olii per motori Diesel (4°)

31 122-
31 127

Cisterne vuote 31 128

(1) Le cisterne fisse vuote e le cisterne amovibili vuote che hanno contenuto liquidi infiammabili della classe (3) debbono, per poter essere instradate, essere chiuse allo stesso modo, e presentare le stesse garanzie di tenuta, come se fossero piene.

31 128 (seguito)

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento al marginale 212 177

31 129-
31 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza 31 171

(1) Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle merci pericolose enumerate qui sotto la cui quantità superi il peso indicato

- le materie del 1°, ad esclusione del solfuro di carbonio, dell'acroleina e del cloroprene, e le materie del 5° 1000 kg

- il solfuro di carbonio, l'acroleina e il cloroprene del 1°: 1000 kg:

31 172-
31 199

Classe 3

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamenti

31 200-
31 215

Cabina

Nessun materiale facilmente infiammabile può essere impiegato per la costruzione dei veicoli caricati con liquidi del 1° contenuti in cisterne fisse o in cisterne amovibili

31 217-
31 230

Motore e dispositivo di scappamento — 31 231

Il motore dei veicoli caricati con liquidi del 1° contenuti in cisterne fisse o in cisterne amovibili deve essere costruito e sistemato, e il tubo di scappamento diretto o protetto, in modo da evitare ogni pericolo per il carico dovuto a riscaldamento o incendio.

Tubatura di aspirazione dell'aria — 31 232

Per i veicoli caricati con liquidi del 1° contenuti in cisterne fisse o in cisterne amovibili, il tubo di aspirazione dei motori a benzina deve essere munito di un filtro che funzioni da rompifiamma

31 233-
31 234

Serbatoio del combustibile — 31 235

Il serbatoio del combustibile destinato ad alimentare il motore dei veicoli caricati con liquidi del 1° contenuti in cisterne fisse o in cisterne amovibili, deve essere sistemato in modo tale che sia, per quanto possibile, al riparo dai tamponamenti e che in caso di fuoruscita del combustibile, questo possa colare direttamente al suolo. Il serbatoio non deve essere mai posto al di sopra del tubo di scappamento. Se il serbatoio contiene benzina, esso deve essere provvisto di un dispositivo rompifiamma efficace, che si adatti all'orifizio di riempimento ermeticamente chiuso

31 235 (seguito)

31 236-
31 250

Equipaggiamento elettrico — 31 251

Le disposizioni del marginale 220 000 dell'appendice B.2 non sono applicabili ai trasporti di materie pericolose della classe 3 diversi da quelli dei liquidi *infiammabili del 1°, 2° e 3°, dell'adeide acetica*, dell'acetone e delle miscele dell'acetone del 5°.

31 252-
31 299

Classe 3

Sezione 3

Prescrizioni generale di servizio

31 300-
31 352

Apparecchi portatili di illuminazione — 31 353

E' vietato penetrare in un veicolo coperto con apparecchi di illuminazione diversi dalle lampade portatili progettate e costruite in modo da non poter infiammare i vapori che avrebbero potuto espanderesi all'interno del veicolo

31 354-
31 399

Classe 3

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico allo scarico e al maneggio

31 400-
31 402

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo — 31 403

(1) Le materie liquide della classe 3 imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N° 2A non possono essere caricati in comune nello stesso veicolo con le materie e gli oggetti delle classi 1a, 1b o 1c imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N° 1.

(2) Le materie liquide della classe 3 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 2A non possono essere caricate in comune nello stesso veicolo:

a) con le materie delle classi 5.1 o 5.2 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 3;

b) con le materie liquide della classe 8 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 5.

31 404-
31 413

Maneggio e stivaggio — 31 414

E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

31 415

Misure da prendere per evitare l'accumulazione delle cariche elettrostatiche — 31 416

Prima di riempire o di svuotare cisterne di materia plastica rinforzata, nel caso di sostanze che hanno un punto di infiammabilità uguale o inferiore a 55° C, bisogna fare il necessario per realizzare un buon

collegamento elettrico tra il telaio del veicolo e la terra. — 31 416 (seguito)

La velocità di riempimento, per le materie che hanno un punto d'infiammabilità uguale o inferiore a 55° C, dovrà essere limitata per evitare la produzione di cariche elettrostatiche pericolose. — 31 417

31 418-31 499

Classe 3

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segalazione dei veicoli ed etichettaggio — 31 500

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti delle materie del 1°, 3°, 4° e 5° Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) sono inoltre applicabili ai trasporti delle materie enumerate all'appendice B 5.

(2) Le cisterne fisse che contengono materie enumerate all'appendice B.5 debbono inoltre portare etichette conformi al modello N° 2A Quelle che contengono o che hanno contenuto (cisterne vuote,non pulite)acroleina o cloroprene (clorobutadiene) (1° a)) o alcool metilico (5°) debbono inoltre portare un'etichetta conforme al modello N° 4.

31 501-31 599

Classe 3

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per certi paesi

31 600-31 604

Disposizioni transitorie

31 605

Le cisterne che erano in servizio sul territorio di una Parte contraente al momento dell'entrata in vigore dell'Accordo in applicazione del paragrafo 1 dell'articolo 7, o che sono state messe in servizio nei due mesi successivi a tale entrata in vigore, potranno essere utilizzate per un trasporto internazionale di merci pericolose, per un periodo di 3 anni da tale entrata in vigore, anche se la loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfino interamente alle condizioni imposte dall'appendice B.1.

31 606-31 609

Disposizioni speciali per certi paesi

31 610

Il trasporto dei liquidi della classe 3 il cui punto d'infiammabilità sià inferiore a 23°C è sottoposto, sul territorio della Gran Bretagna, alla norma ivi in vigore al momento del trasporto.

31 611-40 999

Classe 4.1

Materie solide infiammabili

Sezione 1

Generalità

41 000-41 103

Tipi di veicoli

41 104

I colli contenenti materie dal 4° all'8° debbono essere caricati in veicoli coperti o in veicoli tendonati.

41 105-41 110

Trasporto alla rinfusa

41 111

(1) Lo zolfo del 2° a) può essere trasportato alla rinfusa.

(2) La naftalina dell'11° a) e b) può formare oggetto di trasporto alla rinfusa; in tal caso essa deve essere trasportata in veicoli coperti a cassone metallico o in veicoli tendonati con tendone non infiammabile e provvisti di cassone metallico o di telone di tessuto fitto disteso sul pavimento. Per il trasporto della naftalina dell'11° a), il pavimento dei veicoli deve essere protetto con una fodera impermeabile agli olii.

41 112-41 117

Trasporto in cantainers

41 118

Per il trasporto della naftalina dell'11° a) e b), i piccoli containers di legno debbono essere rivestiti internamente con una fodera impermeabile agli olii.

41 119-41 120

Classe 4.1

Trasporto in cisterne — 41 121

(1) Lo zolfo (2°), il sesquisolfuro di fosforo il pentasolfuro di fosforo (8°) e la naftalina (11°) possono essere trasportati in cisterne fisse o in cisterne amovibili

(2) Queste stesse materie possono essere ugualmente trasportate in containers-cisterna.

41 122-
41 127

Cisterne vuote — 41 128

Per i containers-cisterna fare riferimento al marginale 212 177.

41 129-
41 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza — 41 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle merci pericolose enumerate qui sotto la cui quantità superi il peso indicato:

- le materie del 7° a), b) e c) 1000 kg.

41 172-
41 199

Classe 4 1

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

41 200-
41 250

Equipaggiamento elettrico — 41 251

Le disposizioni del marginale 220 000 dell'appendice B. 2 non sono applicabili ai trasporti diversi da quelli dal 3° al 7°

41 252-
41 299

Classe 4.1

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

(Nessuna particolare prescrizione) — 41 300-41 399

Classe 4.1

Sezione 4

Prescrizioni particolari relative al carico, allo scarico e al maneggio

Modo d'inoltro, limitazioni di spedizioni — 41 400

Lo zolfo allo stato fuso [2° a)] e la naftalina allo stato fuso [11° c)] possono essere trasportati solo in veicoli-cisterna e in containers-cisterna.

41 401-41 402

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo — 41 403

(1) Le materie della classe 4.1 imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N° 2B non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b o 1c imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N° 1.

(2) Le materie della classe 4.1 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 2B non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo:

a) con le materie delle classi 5.1 e 5.2 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 3;

b) con le materie liquide della classe 8 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 5

41 404-41 499

Classe 4.1

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio — 41 500

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti di materie dal 4° all'8° Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) sono inoltre applicabili ai trasporti della materia enumerata all'appendice B.5.

(2) Le cisterne fisse che contengono o che hanno contenuto (cisterne vuote, non pulite) materie enumerate all'appendice B.5 debbono inoltre portare un'etichetta conforme al modello N° 23

41 501-
41 599

Classe 4.1

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghi e disposizioni speciali per certi paesi

(Nessuna particolare prescrizione) — 41 600-
41 999

Classe 4 2

Materia soggetta ad accensione spontanea

Sezione 1

Generalità

42 000-
42 103

Tipi di veicoli — 42 104

I colli contenenti materie dal 4° al 10° debbono essere caricati in veicoli coperti o tendonati

42 105-
42 110

Trasporto alla rinfusa — 42 111

Possono formare oggetto di trasporto alla rinfusa le materie del 5°, la polvere dei filtri di altoforno (6° a)) e le materie del 10°. Le materie del 5° e 10° debbono in tal caso essere trasportate in veicoli coperti a cassone metallico e la polvere dei filtri di altoforno in veicoli coperti a cassone metallico o in veicoli tendonati a cassone metallico.

42 112-
42 120

Trasporto in cisterne — 42 121

(1) Il fosforo, bianco o giallo (1°), e il carbone di legna spento di recente, in polvere o in grani (8°) possono essere trasportati in cisterne fisse o in cisterne amovibili

(2) Il fosforo, bianco o giallo (1°), gli alluminio-alchili e gli idruri di alluminio-alchili (3°) e il carbone di legna spento di recente in polvere o in grani (8°) possono essere trasportati in containers-cisterna

42 122-
42 127

Classe 4 2

Cisterne vuote — 42 128

(1) Per le cisterne, vedere i marginali 211 177 e 211 474

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento ai marginali 212 177 e 212 474

42 129-
42 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza — 42 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle merci pericolose enumerate qui sotto la cui quantità superi il peso indicato:

- le materie dal 1° al 3°, la polvere di zirconio del 6° a) e i metalli sotto forma piroforica del 6° d): 10 000 kg

42 172-
42 199

Classe 4 2

Sezione 2

Condizioni speciali
per i veicoli e i loro equipaggiamenti

42 200-
42 250

Equipaggiamento elettrico

42 251

Le disposizioni del marginale 220 000 dell'appendice B.2 non sono applicabili al trasporto delle materie pericolose della classe 4.2.

42 252-
42 299

Classe 4 2

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

(Nessuna particolare prescrizione)

42 300-
42 399

Classe 4.2

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

42 400-42 402

Divieto di carico in comune nello stesso veicolo — 42 403

(1) Le materie della classe 4.2 imballate in colli provvisti di una o di due etichette conformi al modello N° 2C non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b, o 1c imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N° 1.

(2) La materia del 4° imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 2C non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo:

a) con le materie delle classi 5.1 e 5.2 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 3.

b) con le materie liquide della classe 8 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N° 5.

42 404-42 413

Maneggio e stivaggio — 42 414

(1) I recipienti e i colli che contengono materie del 1° e 3° non debbono subire urti. Essi debbono essere stivati nei veicoli in maniera tale che non possano rovesciarsi, nè cadere nè spostarsi in qualsiasi modo.

(2) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

42 415-42 499

Classe 4.2

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio — 42 500

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti delle materie enumerate all'appendice B.5.

(2) Le cisterne fisse che contengono o che hanno contenuto (cisterne vuote, non pulite) materie enumerate all'appendice B.5 debbono inoltre portare sulle fiancate e sulla parte posteriore un'etichetta conforme al modello N° 2C.

42 501-42 599

Classe 4 2

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

(Nessuna disposizione particolare) 42 600-42 999

Classe 4.3

Materie che, a contatto dell' acqua, sviluppano gas infiammabili

Sezione 1

Generalità

43 000-43 103

Tipi di veicoli — 43 104

Le materie pericolose della classe 4.3 in colli debbono essere caricati in veicoli coperti o tendonati. Tuttavia, i recipienti contenuti carburo di calcio [2° a)] possono essere caricati anche in veicoli scoperti

43 105-43 110

Trasporto alla rinfusa — 43 111

Il carburo di calcio [2° a)] e il siliciuro di calcio a pezzi [2° d)] possono essere trasportati alla rinfusa in veicoli equipaggiati con recipienti mobili o fissi che siano conformi alle condizioni generali d'imballaggio del marginale 2472 (1), (2) e (3)
I recipienti debbono essere costituiti in maniera tale che le aperture che servono al carico o allo scarico possano essere ermeticamente chiuse.

43 112-43 117

Trasporto in containers — 43 118

I piccoli containers che trasportano alla rinfusa le materie previste al marginale 43 111 debbono rispondere alle prescrizioni di quel marginale relative ai veicoli e ai recipienti dei veicoli

43 119-43 120

Classe 4.3

Trasporto in cisterne — 43 121

(1) Il sodio, il potassio, le leghe di sodio e di potassio [1° a)] e il siliciocloroformio (triclorosilano) (4°) possono essere trasportati in cisterne fisse o in cisterne amovibili.

(2) Queste stesse materie possono essere ugualmente trasportate in containers-cisterna.

43 122-
43 127

Cisterne vuote — 43 128

(1) Per le cisterne, vedere il marginale 211 177.

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento al marginale 212 177.

43 129-
43 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza — 43 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle merci pericolose enumerate qui sotto la cui quantità superi il peso indicato:

- i metalli alcalini e le materie contenenti metalli alcalini del 1°, gli idruri dei metalli alcalini del 2° b) e siliciocloroformio (triclorosilano) del 4°: 10 000 kg.

43 172-
43 199

Classe 4.3

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e il loro equipaggiamento

(Nessuna prescrizione particolare) — 43 200-
43 299

Classe 4.3

Sezione 3

Prescrizioni generali do servizio

(Nessuna prescrizione particolare) 43 300-43 399

Classe 4.3

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

43 400-43 402

Divieto di carico in comune nello stesso veicolo — 43 403

Le materie della classe 4.3 non possono essere caricate in comune nello stesso veicolo con le materie e gli oggetti delle classi 1a, 1b, o 1c imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N° 1.

43 404-43 413

Manutenzione e stivaggio — 43 414

I colli debbono essere sistemati nei veicoli in maniera da non potersi spostare. Essi debbono essere protetti contro ogni spostamento o urto. Debbono essere prese misure speciali durante il maneggio dei colli per evitare il loro contatto con l'acqua.

43 415-43 499

Classe 4.3

Sezione 5

Prescrizione speciale
relativa alla circolazione dei veicoli

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio — 43 500

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 non sono applicabili alle materie pericolose della classe 4.3. Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) di tale marginale sono inoltre applicabili ai trasporti delle materie enumerate all'appendice B.5.

(2) Le cisterne fisse che contengono o che hnno contenuto (cisterne vuote, non pulite) le materie enumerate all'appendice B.5 debbono, inoltre, portare sulle fiancate e sulla parte posteriore un'etichetta conforme al modello N° 2D.

43 501-
43 599

Classe 4.3

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e
disposizioni speciali per certi paesi

(Nessuna particolare prescrizione) — 43 600-
50 999

Classe 5 1

Materie comburenti

Sezione 1

Generalità

51 000-
51 110

Trasporto alla rinfusa

51 111

(1) Possono essere oggetto di trasporto alla rinfusa a carico completo le materie dal 4° al 6°, del 7° a) e b)

(2) Le materie del 4° e 5° debbono essere trasportate in veicoli a vasca metallica ricoperti da tendoni impermeabili e non infiammabili od in containers metallici (vedi marginale 51 118 (2))

(3) Le materie del 6° e 7° a) e b) debbono essere trasportate in veicoli coperti o tendonati con tendone impermeabile e non infiammabile, veicoli costruiti in modo tale che il prodotto non possa venire a contatto con legno o altra materia combustibile ovvero che il fondo e le pareti combustibili siano state guarnite su tutta la loro superficie con un rivestimento impermeabile e incombustibile o che siano state trattate con sostanze assicuranti al legno proprietà d'incombustibilità.

51 112-
51 117

Trasporto in containers

51 118

(1) I colli fragili come intesi nel marginale 10 102 (1) e quelli contenenti biossido di idrogeno o soluzioni di biossido di idrogeno (1°) o tetranitrometano (2°) non possono essere trasportati in piccoli containers.

(2) I containers destinati al trasporto delle materie del 4° e 5° debbono essere metallici, stagni, coperti con coperchio o telone impermeabile difficilmente combustibile, e costruiti in modo tale che le materie contenute in tali containers non possano venire in contatto con legno o altra materia combustibile.

Classe 5.1

51 118
(seguito)

(3) I containers destinati al trasporto delle materie del 6° e 7° a) e b) debbono essere coperti con un coperchio o un tendone impermeabile difficilmente combustibile e costruiti in modo tale che le materie contenute in tali containers non possano venire in contatto con legno o altra materia combustibile ovvero che il fondo e le pareti di legno siano state rivestite per tutta la loro superficie con materiale impermeabile difficilmente combustibile o con strati di silicato di soda o con prodotto analogo.

51 119-
51 120

Trasporto in cisterna

51 121

(1) Le materie dal 1° al 3°, le soluzioni del 4° (come pure il clorato di soda in polvere, allo stato umido o allo stato secco), le soluzioni acquose calde di nitrato d'ammonio del 6° a) aventi concentraziona superiore a 80% ma non superiore a 93% a condizione che:

a) il pH sia compreso tra 5 e 7, misurato in una soluzione acquosa al 10% della materia trasportata,

b) le soluzioni non contengano materia combustibile in quantità superiore a 0,2% nè composti del cloro in quantità tale che il tasso di cloro superi 0,02%, possono essere trasportate in cisterne fisse o in cisterne amovibili

(2) Le materie dal 1° al 3°, le soluzioni del 4° (come pure il clorato di soda umido) della classe 5 1 possono essere trasportati in containers- cisterna

(3) Le soluzioni del 4° a) possono essere trasportate in cisterne di materia plastica rinforzata conformi alle disposizione dell'appendice B 1c

51 122-
51 127

Classe 5.1

Cisterne vuote — 51 128

(1) Le cisterne fisse vuote e le cisterne amovibili vuote che hanno contenuto materie della classe 5 1 debbono, per poter essere istradate, essere chiuse allo stesso modo e presentare le stesse garanzie di tenuta come se fossero piene.

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento al marginale 212 177.

(3) Le cisterne fisse vuote e le cisterne amovibili vuote che hanno contenuto un clorato, un perclorato, un clorito (4° e 5°), un nitrito inorganico (8°) o materie del 9° e 10°, all'esterno delle quali aderiscano residui del contenuto precedente, non sono ammesse al trasporto

51 129-
51 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza — 51 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle merci pericolose enumerate qui sotto la cui quantità superi il peso indicato:

- le materie dal 1° al 3° e 9° a) 10 000 kg

51 172-
51 199

Classe 5.1

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e il loro equipaggiamento

51 200 -
51 215 -
51 216

Cabina

Per il trasporto dei liquidi del 1° in cisterne fisse o in cisterne amovibili, debbono essere applicate le seguenti disposizioni:

(1) A meno che la cabina non sia costruita con materiali ignifughi, sarà posto nella parte posteriore della cabina uno scudo metallico di larghezza uguale a quella della cisterna.

(2) Tutti i finestrini della parte posteriore della cabina e dello scudo metallico debbono essere ermeticamente chiusi. Essi avranno un vetro di sicurezza resistente al fuoco e avranno cornici ignifughe.

(3) Fra la cisterna e la cabina o lo scudo sarà lasciato uno spazio libero di almeno 15 cm.

Cassone del veicolo — 51 217

Per il trasporto dei liquidi del 1° in cisterne fisse o in cisterne amovibili non sarà usato legno (a meno che non si tratti di legno coperto con metallo o con materia sintetica appropriata) nella costruzione delle parti del veicolo che si trovano dietro lo scudo previsto nel marginale 51216 (1)

Motore

Per il trasporto dei liquidi del 1° in cisterne

fisse o in cisterne amovibili, il motore e, salvo il caso in cui il veicolo è trainato da un motore diesel, il serbatoio del combustibile saranno posti avanti alla parete posteriore della cabina o dello scudo, oppure saranno particolarmente protetti.

51 232 - 51 259

51 260

Equipaggiamento speciale

A bordo dei veicoli che trasportano liquidi del 1° in cisterne fisse o in cisterne amovibili, deve esserci un serbatoio con una capacità di circa 30 litri d'acqua. Questo serbatoio d'acqua deve essere sistemato nella maniera la più sicura possibile; un antigelo che non attacchi la pelle o le mucose o non provochi una reazione chimica col carico, sarà miscelato all'acqua.

51 261 - 51 299

Classe 5.1

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

51 300 - 51 302

51 303

Precauzioni relative agli oggetti di consumo

Nei veicoli e sui luoghi di carico, di scarico o di trasbordo, il tetranitrometano del 2°, il clorato di bario del 4° a), il perclorato di bario del 4° b), il nitrato di bario e il nitrato di piombo del 7° c); i nitriti inorganici dell'8°, il biossido di bario del 9° b) e il permanganato di bario del 9° c) debbono essere tenuti isolati dalle materie alimentari o altri oggetti di consumo.

51 304 - 51 399

Classe 5.1

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico ed al maneggio

51 400 - 51 402

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo — 51 403

(1) Le materie della classe 5.1 imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N. 3 non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b o 1c imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N. 1

(2) Le materie della classe 5.1 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N. 3 non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo:

(a) con le materie delle classi 3,4.1 o 4.2 imballate in colli muniti di due etichette conformi ai modelli N. 2A, 2B o 2C;

(b) con le materie liquide della classe 8 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N. 5.

51 404 - 51 413

Maneggio e stivaggio — 51 414

(1) I colli contenenti materie della classe 5.1 debbono essere posti di piatto sul loro fondo. Inoltre, i recipienti contenenti liquidi della classe 5.1 debbono essere fermati con zeppe in modo da non potersi capovolgere.

(2) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

Pulizia dopo lo scarico — 51 415

Dopo lo scarico i veicoli che hanno trasportato alla rinfusa materie dal 4° al 6° e 7° a) e b) debbono essere lavati con molta acqua.

51 416
51 499

Classe 5.1

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio — 51 500

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10500 sono applicabili ai trasporti delle materie del 1°, 2°, 3°, di clorato e di diserbanti inorganici clorati del 4° a), di perclorato di bario del 4° b), delle materie dell'8° e 9° b) e di permanganato di bario del 9° c). Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) sono inoltre applicabili ai trasporti delle materie enumerate all'appendice B.5.

(2) Le cisterne fisse che contengono o che hanno contenuto (cisterne vuote, non pulite) materie enumerate all'appendice B.5 debbono inoltre portare sulle fiancate e sulla porta posteriore un'etichetta conforme al modello N. 3.

51 501 - 51 599

Classe 5.1

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per certi paesi

(Nessuna prescrizione particolare) — 51 600 - 51 999

Classe 5.2

Perossidi organici

Sezione 1

Generalità

52 000 - 52 103

Tipi di veicoli 52 104

(1) Le materie dal 1° al 22°, 30° e 31° debbono essere caricate in veicoli coperti o tendonati. Le materie dal 45° al 55° contenute in imballaggi protettivi pieni di un agente frigorifero debbono essere caricate in veicoli scoperti o tendonati. Quando i veicoli utilizzati sono coperti deve essere assicurata un'adeguata aerazione. I veicoli tendonati debbono essere provvisti di sponde laterali e di una sponda posteriore. Il tendone di tali veicoli deve essere costituito da un tessuto impermeabile e difficilmente infiammabile.

(2) Nel caso in cui, in virtù delle disposizioni del marginale 52 400, alcune materie debbono essere trasportate in veicoli isotermi, refrigeranti o frigoriferi, tali veicoli debbono rispondere alle prescrizioni del marginale 52 248.

52 105 - 52 117

Trasporto in containers 52 118

I colli fragili ai sensi del marginale 10102 (1) non possono essere trasportati in piccoli containers.

52 119 - 52 120

Trasporto in cisterne 52 121

(1) Le materie del 1°, 10°, 14°, 15° e 18° possono essere trasportate in cisterne fisse e in cisterne amovibili.

(2) Queste stesse materie possono essere ugualmente trasportate in conteiner-cisterna.

52 122 - 52 127

Cisterne vuote 52 128

(1) Le cisterne fisse vuote e le cisterne amovibili vuote del 99°, per poter essere instradate, debbono essere chiuse allo stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene.

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento al marginale 212 177.

52 129 - 52 170

Equipaggio del veicolo - Sorveglianza 52 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle materie pericolose enumerate qui sotto la cui quantità superi il peso indicato

Gruppo A - Materie del 4°, 8° a), 9° a) 13° a) e 17° a) : 1000 kg

Gruppo C - Materie del 35° : 1000 kg

Gruppo E - Materie del 46° a), 47° a) e 49° a) 100 kg

- Materie del 45°, 46° b) e c), 47° b), 48°, 49° b), dal 50° al 55°: 2000 kg

52 172 - 52 199

Classe 5.2

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per loro equipaggiamento

52 200 - 52 247

Veicoli isotermi, refrigeranti o frigoriferi

I veicoli isotermi, refrigeranti o frigoriferi utilizzati in ragione delle esigenze del marginale 52 400 debbono essere conformi alle seguenti disposizioni:

(a) il veicolo utilizzato deve essere tale ed equipaggiato in modo tale dal punto di vista "isotermia e sorgente di freddo", che la temperatura massima prevista al marginale 52 400 non sia superata, quali che siano le condizioni atmosferiche;

(b) il veicolo deve essere sistemato in modo che i vapori dei prodotti trasportati non possano penetrare nella cabina;

(c) un appropriato dispositivo deve permettere di constatare in ogni momento, dalla cabina del conducente, quale è la temperatura nello spazio riservato al carico;

(d) lo spazio riservato al carico deve essere provvisto di feritoie per la aereazione o di valvole di aereazione se esiste un qualsiasi rischio di sovrappressione pericolosa in tale spazio. Dovranno essere prese precauzioni per assicurare, nel caso, che la refrigerazione non sia diminuita a causa delle feritoie o delle valvole di aereazione;

(e) l'agente frigorigeno utilizzato non deve essere infiammabile;

(f) il dispositivo di produzione del freddo dei veicoli frigoriferi deve poter funzionare indipendentemente dal motore di propulsione del veicolo.

52 249 - 52 299

Classe 5.2

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

52 300 - 52 399

(Nessuna prescrizione particolare)

Classe 5.2

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

Modo di inoltro, limitazioni di spedizione

52 400

(1) Le materie del gruppo E debbono essere spedite in modo tale che le temperature d'ambiente indicate qui sotto non siano superate:

Materie del	45°	:	temperatura	massima	+ 10°C
" "	46° a)	:	"	"	- 10°C
" "	46° b) e c)	:	"	"	- 10°C
" "	46° b)	:	"	"	- 10°C
" "	47° a)	:	"	"	- 10°C
" "	47° b)	:	"	"	- 10°C
" "	48°	:	"	"	+ 2°C
" "	49° a)	:	"	"	- 10°C
" "	49° b)	:	"	"	
"	con flemmatizzante	:	"	"	+ 2°C
"	con solvente	:	"	"	- 5°C
"	del 50°	:	"	"	0°C
" "	51°	:	"	"	0°C
" "	52°	:	"	"	+ 20°C
" "	53°	:	"	"	- 10°C
" "	54°	:	"	"	+ 20°C
" "	55°	:	"	"	+ 10°C

(2) Nel caso in cui le materie del gruppo E non siano trasportate in veicoli frigoriferi, la quantità di agente frigorigeno nell'imballaggio protettivo deve essere dosata in modo tale che le temperature specificate nel paragrafo (1) succitato non siano superate per tutta la durata totale del trasporto, compreso il carico e lo scarico.

(3) E' vietato l'uso di aria liquida o ossigeno liquido come agente frigorigeno.

(4) La temperatura di refrigerazione deve essere scelta in maniera tale da evitare ogni pericolo che possa derivare dalla separazione delle fasi.

Limitazione delle quantità trasportate

52 401

Una stessa unità di trasporto non deve trasportare più di 750 kg di materie del 46° a), 47° a), 49° a), né più di 5000 kg di materie del 45°, 46° b) e c), 47° b), 48°, 49° b), dal 50° al 53° e 55°, né più di 10.000 kg di materie del 54°.

52 402

Divieti di carico in comune nello stesso veicolo

52 403

Le materie della classe 5.2 non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo:

a) con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b e 1c imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N. 1;

b) con le materie delle classi 3,4.1 4.2 imballate in colli muniti di etichette conformi ai modelli N. 2A, 2B o 2C;

c) con le materie liquide della classe 8 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N. 5.

52 404 -
52 412

Pulizia prima del carico — 52 413

I veicoli destinati a ricevere colli contenenti materie della classe 5.2 debbono essere accuratamente puliti.

Maneggio e stivaggio — 52 414

(1) I colli contenenti materie della classe 5.2 debbono essere caricati in modo tale che possano essere scaricati a destinazione uno ad uno senza che sia necessario rimaneggiare il carico.

(2) I colli contenenti materie della classe 5.2 debbono essere depositati diritti, assicurati e fissati in modo che siano garantiti da ogni rovesciamento o caduta. Essi debbono essere protetti contro ogni avaria causata da altri colli.

(3) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare i colli nei veicoli.

(4) I colli contenenti materie del gruppo E non debbono essere posti su altre merci; inoltre essi debbono essere stivati in modo da essere facilmente accessibili.

(5) Il carico e lo scarico delle materie del gruppo E debbono aver luogo senza immagazzinamento intermedio, e nel caso di trasbordo le materie debbono essere trasferite direttamente da un veicolo ad un altro. Durante tale maneggio non debbono essere superate le temperature *massime* prescritte [vedi marginale 52 400 (1)]

52 415 -
52 499

Classe 5.2

Sezione 5

Prescrizioni speciali

relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio — 52 500

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti di materie pericolose della classe 5.2. Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) sono applicabili alle materie enumerate all'appendice B.5.

(2) Le cisterne fisse che contengono o che hanno contenuto (cisterne vuote, non pulite) materie enumerate all'appendice B.5 debbono inoltre portare sulle fiancate e *sulla parte posteriore* un'etichetta conforme al modello N. 3.

52 501 -
52 508

Sosta di durata limitata per le necessità del servizio — 52 509

Nel corso del trasporto delle materie del 46° *a)*, *47° a)* e 49° *a)*, le fermate per le necessità del servizio non debbono, nella misura del possibile, aver luogo in prossimità di luoghi abitati o di luoghi di riunione. Una sosta in prossimità di tali luoghi può essere prolungata solo con l'autorizzazione delle autorità competenti. Le stesse disposizioni valgono per un'unità di trasporto che sia caricata con più di 2.000 kg di materie del 45°, 46° b) e c), 48°, 49° b) e dal 50° al 55°.

52 510 -
52 599

Classe 5.2

Sezione 6

Disposizioni transitorie
deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

(Nessuna prescrizione particolare) 52 600 - 60 999

Classe 6.1

Materie tossiche

Sezione 1

Generalità

61 000- 61 110

Trasporto alla rinfusa — 61 111

(1) Le materie del 41° e del 73° possono essere oggetto di trasporto alla rinfusa con carichi completi

(2) Le materie del 41° debbono essere trasportate in veicoli coperti o tendonati e quelle del 73° in veicoli scoperti, tendonati o a tetto mobile.

61 112- 61 117

Trasporto in containers — 61 118

I colli fragili nel senso del marginale 10 102 (1) non possono essere trasportati in piccoli containers

61 119- 61 120

Trasporto in cisterne — 61 121

(1) Possono essere trasportati in cisterne fisse o in cisterne amovibili:

a) le materie molto tossiche espressamente indicate dal 1° b) al 5°,

b) le materie tossiche trasportate allo stato liquido dell'11° a), 12° da b) a e), 13° b), 14°, 52°, 81° a), 82°a) e le materie che sono ad esse assimilabili

c) le altre materie tossiche e nocive trasportate allo stato liquido dall'11° al 13°, dal 21° al 23°, 31° b) e c, 32° b), 61°, 62°, dall'81° all'83° e le materie che sono ad esse assimilabili.

Classe 6 1

61 121 (seguito)

d) le materie tossiche e nocive, polverulenti o granulari dal 21° al 23°, 31°a) 41°, 62°, dal 71° al 75°, dall'82° all'84° e le materie che sono ad esse assimilabili

(2) Le seguenti materie del marginale 2601 possono essere trasportate in containers-cisterna:

Il nitrile acrilico [2° a)], l'acetonitrile (cianuro di metile) [2° b)], le soluzioni acquose di etilene-imina [3°], il cloruro di allile [4° a)], il cloroformiato di metile [4° b)], il cloroformiato di etile [4° c)], la cianidrina di acetone [11° a)] l'anilina [11° b)], l'epicloridrina [12° a)], l'etere dietilico (ossido di betacloroetile, ossido di cloro-2-etile) [12° f)] l'alcol allilico [13° a)], il solfato dimetilico [13° b)] il fenolo [13° c)], i piombo-alchili [14°], il cianuro di bromobenzile [21° a)], il cloruro di fenilcarbilamina [21° b)], il di-isocianato di 2,4-toluilene [21° c)] e le sue miscele col di-isocianato di 2,6-toluilene (che gli sono assimilate), l'isotiocianato di allile [21° d)] le cloroaniline [21° e)] le mononitroaniline e dinitroaniline [21° f)], le naftalinammine [21° g)], la toluilene-diammina-2,4 [21° h)], il dinitrobenzolo [21° i)], i cloronitrobenzoli [21° k)], i mononitrotuoli [21° l)], i dinitrotoluoli [21° m)] nitroxiloli [21° n)], le toluidine [21° o)], le xilidine [21° p)], i cresoli [22° a)], gli xilenoli [22° b)], il bromuro di xilile [23° a)] il cloroacetofenone (omegacloracetofenone, clorometilfenilchetone) [23° b)], il bromoacetofenone [23° c)] il paraclorocetofenone (metil-paraclorofenil-chetone) [23° d)], il dicloroacetone simmetrico [23° e)] le soluzioni di cianuri inorganici [31° b)], il dibromuro di etilene (dibromoetano simmetrico) [61° a)] e il tetracloruro di carbonio, il cloroformio e il cloruro di metilene (che gli sono assimilati), il cloroacetato di metile [61° e)], il cloroacetato di etile [61° f)] il cloruro di benzile [61° k)] il benzotricloruro che è assimilato alle materie del 62°, le materie e i preparati usati come pesticidi (dall'81° all'83°)

Classe 6 1

61 122-
61 126

Cisterne

61 127

Le cisterne non debbono essere imbrattate all'esterno da materie tossiche

Cisterne vuote

61 128

(1) Le cisterne vuote, per poter essere istradate non debbono essere imbrattate esteriormente da materie tossiche; debbono essere ugualmente chiuse e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene.

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento al marginale 212 177

(3) Le cisterne amovibili e i containers-cisterna vuoti del 91°, spediti in modo diverso dal carico completo, debbono essere muniti di etichetta conformi al modello N° 4 (vedere l'appendice A 9 dell'Allegato A)

61 129-
61 170

Equipaggio del veicolo-Sorveglianza

61 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle merci pericolose enumerate qui sotto, la cui quantità superi il peso indicato:

le materie dal 1° al 5°	1 000 kg
le materie dell'11° a), 12° a), b) e d), 13° a) e b), 14° e 81°	5 000 kg

61 172-
61 184

Classe 6 1

61 185

Istruzioni scritte

Nel caso di trasporto di materie del 14° e di recipienti che ne hanno contenute, il testo delle istruzioni scritte deve dare, segnatamente, le seguenti indicazioni:

"A) Precauzioni da prendere

Il prodotto trasportato è un prodotto molto tossico In caso di perdita di uno dei recipienti si debbono prendere le seguenti precauzioni:

1 Evitare

a) il contatto con la pelle,

b) l'inalazione dei vapori,

c) l'introduzione del liquido nella bocca

2. Per maneggiare i fusti lacerati, danneggiati o bagnati da liquido bisogna obbligatoriamente utilizzare

a) le maschere antigas,

b) i guanti di gomma o di materia plastica appropriata

c) gli stivali di gomma o di materia plastica appropriata

In caso di incidente grave comportante un'ostruzione della strada pubblica è indispensabile avvertire del pericolo in cui possono incorrere tutte le persone che vengono a riattivare il traffico in loco.

B) Condotta da seguire

Verranno prese tutte le misure possibili, compresa la utilizzazione di manifesti prevista al marginale 61 260 in modo da tenere lontano chiunque dai luoghi del sinistro, ad una distanza che non dovrà mai essere inferiore ai 15 metri; si porranno sul cordone i manifesti contenuti nella cassetta porta attrezzi e si allontaneranno i curiosi.

Classe 6 1

61 185 (seguito)

Le maschere, i guanti e gli stivali permetteranno ad una persona di andare a verificare lo stato del carico

Nel caso in cui i fusti fossero lacerati, bisognerebbe

a) procurarsi d'urgenza maschere, guanti e stivali supplementari per equipaggiare gli operai;

b) mettere da parte i fusti rimasti intatti;

c) neutralizzare il liquido sparso sul veicolo o in terra mediante un abbondante annaffiamento con una soluzione acquosa di permaganato di potassio (agente di neutralizzazione di cui un flacone è nella cassetta porta attrezzi); la soluzione si prepara facilmente agitando in un secchio 0,5 kg di permanganato con 15 litri d'acqua; si dovrà effettuare l'annaffiamento a più riprese, poichè un chilo del prodotto trasportato esige per la sua completa distruzione 2 kg di permanganato di potassio

Se le circostanze lo permettono, il miglior modo per disinfettare i luoghi è quello di versare benzina sul fluido sparso ed appiccarvi il fuoco.

C) Avviso importante

In caso di incidente, una delle prime preoccupazioni sarà quella di far giungere con telegramma o telefonicamente (tale testo sarà completato con gli indirizzi e numeri telefonici delle officine che possono essere avvertite, in ogni paese sul territorio del quale si effettuerà il trasporto)

Ogni veicolo che sia stato imbrattato dal prodotto trasportato sarà rimesso in servizio soltanto dopo essere stato disinfettato sotto la direzione di una persona competente. Le parti di legno del veicolo che sia stato imbrattato dal prodotto trasportato saranno tolte e bruciate

61 186-
61 199

Classe 6 1

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

61 200-
61 239

Mezzi per l'estinzione degli incendi — 61 240

Le disposizione del marginale 10 240 (1) e (3) non sono applicabili ai trasporti delle materie pericolose della classe IVa

61 241-
61 250

Equipaggiamento elettrico — 61 251

(1) Le disposizioni del marginale 220 000 dell'appendice B.2 non sono applicabili al trasporto di materie pericolose della classe 6.1.

(2) Tuttavia, i veicoli che trasportano in cisterne fisse o in cisterne amovibili liquidi del 14° debbono essere muniti di un interruttore che permetta di tagliare tutto il circuito elettrico (taglia-circuito). Questo interruttore deve trovarsi in vicinanza degli accumulatori. L'installazione elettrica deve soddisfare alle disposizioni del marginale 220 000 (2) c) 2

61 252-
61 259

Equipaggiamento speciale — 61 260

In tutti i casi di trasporto delle materie del 14° e di recipienti che ne hanno contenute deve essere rilasciata al conducente, insieme col documento di trasporto, una cassetta portatile con manico, contenente:

- tre esemplari delle istruzioni scritte indicanti la condotta da seguire in caso di infortunio o di incidente che possa sopravvenire nel corso del trasporto (vedi marginale 61 185);

Classe 6.1

61 260 (seguito)

- due paia di guanti di cloruro di polivinile e due paia di stivali di cloruro di polivinile o di gomma;
- due maschere antigas con filtro di carbone attivo di capacità di 500 cm^3;
- un flacone (in bachelite, ad esempio) contenente 2 kg di permanganato di potassio con la scritta "diluire in acqua prima dell'uso";
- sei manifesti di cartone con la scritta: "PERICOLO - veleno volatile sparso. Non avvicinarsi senza maschera", redatto nella lingua o nelle lingue di tutti i paesi sul cui territorio viene effettuato il trasporto.

Tale cassetta deve trovarsi nella cabina di guida in un posto in cui la squadra di soccorso possa facilmente trovarla.

61 261-
61 299

Classe 6 1

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

61 300-
61 301

61 302

Misure da prendere in caso di incidente

/¯vedi marginale 61 185_7

61 303

Precauzioni relative ai generi di consumo

Nei veicoli e sui luoghi di carico scarico e trasbordo le materie pericolose della classe 6.1 debbono essere tenute isolate dalle derrate alimentari e dagli altri generi di consumo

61 304-
61 352

61 353

Apparecchi portatili di illuminazione.

Le disposizioni del marginale 10 353 non sono applicabili

61 354-
61 373

61 374

Divieto di fumare

Le disposizioni del marginale 10 374 non sono applicabili

61 375-
61 399

Classe 6.1

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

61 4CC

Modo d'inoltro, limitazioni di spedizione

Il trasporto delle materie previste al 2° a) (nitrile acrilico)e al 61° 1) (cloro-1-nitro-1-propano) in fusti metallici da perdere /¯vedere marginale 2604 (1) b) 2. e 2623 (2) d)_7 deve essere effettuato soltanto a carico completo su veicoli scoperti.

61 4C1-
61 402

61 4C3

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo

Le materie della classe 6.1 imballate in colli muniti di un'etichetta conforme ai modelli N° 2A, 4 o 4A non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b;o 1c imballati in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N° 1

61 404-
61 406

61 407

Luoghi di carico e di scarico

(1) E' vietato

a) caricare e scaricare su un'area pubblica all'interno degli agglomerati materie dal 1° al 5°, del 13° b), 14° e 81° senza autorizzazione speciale delle autorità competenti;

b) caricare e scaricare queste materie su un'area pubblica al di fuori degli agglomerati senza aver avvertito le autorità competenti, a meno che tali operazioni non siano giustificate da un motivo grave avente attinenza con la sicurezza.

Classe 6.1

61 407 (seguito)

(2) Se, per una qualsiasi ragione, alcune operazioni di maneggio debbono essere effettuate su un'area pubblica, è prescritto di separare le materie e gli oggetti di diversa natura, tenendo conto delle etichette.

61 408-61 414

61 415

Pulizia dopo lo scarico

(1) Dopo lo scarico i veicoli che hanno effettuato trasporti alla rinfusa delle materie del 41° e 73° debbono essere lavati con abbondante acqua

(2) Ogni veicolo che è sporcato di materie del 14° o da una loro miscela deve essere rimesso in servizio soltanto dopo essere stato disinfettato sotto la direzione di una persona competente. Le parti di legno del veicolo che fossero state eventualmente toccate dalle materie del 14° debbono essere tolte e bruciate.

61 416-61 499

Classe 6 1

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

61 500

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti di materie dal 1° al 5°, dall'11° al 14°, dal 21° al 23°, dal 31° al 33°, 41°, dal 51° al 54°, 61°, 62°, 81°, e 82° Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) sono inoltre applicabili ai trasporti delle materie enumerate all'appendice B 5

(2) In tutti i casi di trasporto di materie del 14°, il veicolo deve essere provvisto su ogni lato di un'iscrizione che avverte che se vi è una perdita di liquido deve essere osservata la massima prudenza e che non ci si può avvicinare al veicolo senza maschera antigas, guanti di gomma o di altro materiale plastico adeguato

(3) Le cisterne fisse contenenti materie enumerate all'appendice B 5 debbono inoltre portare sulle fiancate e sulla parte posteriore etichette conformi al modello N° 4 Quelle che contengono o che hanno contenuto (cisterne vuote, non pulite) acetonitrile, cianidrina di acetone, cloruro di allile o nitrile acrilico debbono inoltre portare un'etichetta conforme al modello N° 2A

61 501-61 508

61 509

Sosta di durata limitata per le necessità del servizio

Nella misura del possibile le fermate per le necessità del servizio non debbono aver luogo in prossimità di luoghi può essere prolungata solo con l'autorizzazione delle autorità competenti

61 510-61 514

Classe 6.1

Protezione dell'azione del sole

61 515

Durante i mesi da aprile a ottobre, in caso di sosta di un veicolo trasportante acido cianidrico /¯1° a)_7, i colli debbono, se la legislazione del paese di sosta lo prescrive, essere efficacemente protetti dall'azione del sole, ad esempio con tendoni posti almeno 20 cm al di sopra del carico.

61 516-
61 599

Classe 6.1

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe
e disposizioni speciali per alcuni paesi

61 600-
61 604

Disposizioni transitorie

61 605

In applicazione delle ultime parole del paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo, i veicoli che sono stati in servizio sul territorio di una Parte contraente all'atto della entrata in vigore dell'Accoro in applicazione del paragrafo 1 dell'articolo 7 o che sono stati messi in servizio nei due mesi successivi a tale entrata in vigore, potranno effettuare un trasporto internazionale di materie del 14° per un periodo di due anni dall'entrata in vigore dell'Accordo, quando la loro costruzione e il loro equipaggiamento non soddisfano interamente alle condizioni imposte dal presente allegato per il trasporto in oggetto.

61 606-
61 999

Classe 6.2

Materie ripugnanti o suscettibili di produrre una infezione

Sezione 1

Generalità

62 000-62 099

Applicazione del capitolo I del presente allegato — 62 100

Oltre alle prescrizioni delle sezioni da 1 a 6 che seguono le uniche disposizioni del presente allegato che si applicano ai trasporti di materie pericolose della classe 6.2 sono quelle dei marginali 10 001, 10 100, 10 102, 10 111, 10 118, 10 181 (1) a), 10 404, 10 405, 10 413, 10 414, 10 415, 10 419.

62 101-62 110

Trasporto alla rinfusa — 62 111

(1) Le materie del 1°, 2°, 3°, e 5° possono essere trasportate alla rinfusa. Le materie del 9° debbono essere trasportate alla rinfusa.

(2) Quando esse sono alla rinfusa

a) debbono essere caricate in veicoli coperti, specialmente progettati e muniti di apparecchiature di ventilazione, le materie del 1° a) e c) e 2°; nei mesi da novembre a febbraio, tali materie possono essere caricate anche in veicoli scoperti a condizione che siano state innaffiate con appropriati disinfettanti che eliminino il loro cattivo odore;

b) debbono essere caricate in veicoli scoperti:

- le materie del 1° b), dopo che siano state innaffiate con disinfettanti appropriati che eliminino il loro cattivo odore,

Classe 6.2

62 111 (seguito)

- le materie del 3°

- le materie del 5°, dopo che siano state innaffiate con latte di calce in modo che non possa farsi sentire alcun odore putrido,

- le materie del 9°

(3) Inoltre, quando sono caricate in veicoli scoperti, debbono essere coperte:

a) con un tendone impregnato con appropriati disinfettanti, a sua volta ricoperto da un altro tendone, le materie del 1° a) e c) e 2°;

b) con un tendone o cartone impregnato di catrame o bitume, le corna, unghie o zoccoli o ossa fresche [1° b)] ed innaffiate con appropriati disinfettanti;

c) con un tendone, le materie del 3° a meno che tali materie non siano innaffiate con appropriati disinfettanti, in modo da evitare il cattivo odore;

d) con un tendone, le materie del 9°.

62 112-62 117

Trasporto in containers — 62 118

Il trasporto di materie del 9° in piccoli containers è vietato.

62 119-62 170

Equipaggio del veicolo-Sorveglianza — 62 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) non sono applicabili.

62 172-62 199

Classe 6.2

Sezione 2

Condizioni speciali
per i veicoli e per il loro equipaggiamento

(Nessuna prescrizione particolare)

62 200-
62 299

Classe 6.2

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

62 300-
62 302

Precauzioni relative ai generi di consumo

62 303

Nei veicoli e sui luoghi di carico, scarico o trasbordo, le materie pericolose della classe 6.2, eccetto le materie del 7° e le materie dell'8° imballate in conformità alle prescrizioni del marginale 2659 (2) a) o b) dell'allegato A, debbono essere tenute separate dalle derrate alimentari e altri oggetti di consumo.

62 304-
62 399

Classe 6.2

Sezione 4

Prescrizioni speciali
relative al carico, allo scarico e al maneggio

62 400-
62 402

Divieto di carico in comune in uno stesso veicolo — 62 403

Le materie del 9° e 10° *non* debbono essere caricate in comune in uno stesso veicolo con le materie pericolose della classe 5.2.

62 404-
62 414

Pulitura dopo lo scarico — 62 415

Dopo lo scarico, i veicoli che hanno trasportato materie della classe 6.2 alla *rinfusa debbono essere* lavati con abbondante acqua e trattati con appropriati disinfettanti

62 416-
62 499

Classe 6.2

Sezione 5

Prescrizioni speciali
relative alla circolazione dei veicoli

62 500-
62 599

(Nessuna prescrizione particolare)

Classe 6 2

Sezione 6

Deroghe, disposizioni transitorie e disposizioni speciali per alcuni paesi

(Nessuna prescrizione particolare)

62 600-
70 999

Classe 7

Materie radioattive

Sezione 1

Generalità

Trasporto — 71 000

Per i particolari, vedere la scheda appropriata del marginale 2703

71 001-
71 170

Equipaggio del veicolo-Sorveglianza — 71 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili a tutte le materie, qualunque sia il loro peso. Tuttavia, non è necessario applicare le disposizioni del marginale 10 171 (2) nel caso che:

a) il compartimento caricato sia chiuso a chiave e i colli trasportati siano protetti da un'altra materia contro ogni scarico illegale ;

b) l'intensità di dose non superi 0,5 millirem/ora in ogni punto accessibile della superficie del veicolo.

71 172-
71 199

Classe 7

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e il loro equipaggiamento

Disposizioni — 71 200

Per i particolari, vedere la scheda appropriata del marginale 2703.

71 201-
71 299

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

Prescrizioni — 71 300

Per i particolari, vedere la scheda appropriata del marginale 2703

71 301-
71 373

Divieto di fumare — 71 374

Le disposizioni del marginale 10 374 non sono applicabili.

71 375-
71 399

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico ed al maneggio

Prescrizioni — 71 400

Per i particolari, vedere la scheda appropriata del marginale 2703.

71 401-
71 499

Classe 7

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio — 71 500

(1) Il marginale 10 500 non è applicabile.

(2) Ogni veicolo stadale che trasporta materie radioattive deve portare su ogni parete laterale esterna e sulla parete esterna di fondo un'etichetta del modello indicato al marginale 240 010 dell'appendice B.4. Quando il carico è effettuato dallo speditore, incombe a quest' ultimo l'obbligo di apporre le etichette sul veicolo. Tuttavia, questa prescrizione non si applica ai veicoli che trasportano colli previsti dalle schede N° da 1 a 4 del marginale 2703

71 501-
71 506

Sosta di un veicolo che presenta un pericolo particolare — 71 507

(Oltre al marginale 10 507, vedere il marginale 3695 dell'Appendice A 6)

71 508-
71 509

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

(Nessuna particolare disposizione) — 71 600-
80 999

Classe 8

Materie corrosive

Sezione 1

Generalità

81 000-
81 110

Trasporti alla rinfusa 81 111

(1) Possono essere oggetto di trasporto alla rinfusa a carico completo, i fanghi di piombo contenenti acido solforico /̅ 1° e) _7, e i bisolfati (13°).

(2) Per tali trasporti il cassone del veicolo deve essere rivestito internamente di piombo o di un sufficiente strato di cartone paraffinato o incatramato e, se si tratta di un veicolo con copertone, il copertone deve essere posto in modo da non poter toccare il carico.

81 112-
81 117

Trasporto in containers 81 118

(1) I colli fragili nel senso del marginale 10 102 (1) e quelli contenenti materie pericolose dal 1° al 7°, del 9°, 14°, 33° e 41° non debbono essere trasportati in piccoli containers.

(2) I piccoli containers utilizzati per il trasporto alla rinfusa dei bisolfati (13°) debbono essere rivestiti internamente di piombo o di uno strato sufficiente di cartone paraffinato o incatramato.

(3) Il trasporto alla rinfusa di fanghi di piombo contenenti acido solforico del 1° e) è vietato in piccoli containers.

81 119-
81 120

Classe 8

Trasporto in cisterne 81 121

(1) Tutte le materie del marginale 2801 o che rientrano in una rubrica collettiva, e il cui stato fisico lo permetta, possono essere trasportate in cisterne fisse e in cisterne amovibili

(2) Queste stesse materie possono essere ugualmente trasportate in containers-cisterna. Tuttavia, l'acido fluoridrico anidro /̅ 6° a) _7 non può essere trasportato in containers-cisterna aventi un volume superiore a 1 m^3

(3) Possono essere trasportate in cisterne di materia plastica rinforzata conformi alle disposizioni dell'appendice B.1c: le materie del 1° b), c), e d), 2° b) e c), le soluzioni di acido cloridrico del 5° e le materie del 32°, del 37° e del 41°.

81 122-
81 127

Cisterne vuote 81 128

(1) Le cisterne vuote fisse e le cisterne amovibili vuote del 51° debbono essere chiuse nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di ermeticità come se fossero piene. Le cisterne fisse che hanno contenuto bromo (14°) debbono essere chiuse ermeticamente.

(2) Per i containers-cisterna, fare riferimento al marginale 212 177.

(3) I containers-cisterna e le cisterne amovibili che hanno contenuto acido fluoridrico (6°) o bromo (14°) debbono essere munite di un'etichetta conforme al modello N. 5 (appendice A.9). Essi non debbono avere tracce di acido o di bromo all'esterno.

81 129-
81 170

Equipaggio del veicolo-Sorveglianza 81 171

Le disposizioni del marginale 10 171 (2) sono applicabili solo alle merci pericolose enumerate qui sotto, la cui quantità superi il peso indicato:

Classe 8

81 171 (seguito)

- l'acido clorosolfonico, i cloruri e ossicloruro di zolfo e il tetracloruro di silicio dell'11° a), il pentafluoruro di antimonio del 15° b), il cloruro di acetile, il bromuro di acetile e il cloruro di benzoile (22°), l'idrazina in soluzione acquosa non contenente più del 72% d'idrazina 10 000 kg
- il bromo 1 000 kg

81 172-
81 199

Classe 8

Sezione 2

Condizioni speciali per i veicoli e per il loro equipaggiamento

81 200-
81 239

81 240

Mezzi per l'estinzione degli incendi

Le disposizioni del marginale 10 240 (1) b) e (3) non sono applicabili ai trasporti di materie pericolose della classe 8, a meno che non si tratti di trasporti delle materie del 2° a) e 3° a)

81 241-
81 250

81 251

Equipaggiamento elettrico

Le disposizioni del marginale 220 000 dell'appendice B.2 non sono applicabili ai trasporti di materie pericolose della classe 8, a meno che non si tratti di trasporti delle materie del 2° a) e 3° a)

81 252-
81 299

Classe 8

Sezione 3

Prescrizioni generali di servizio

81 300-
81 352

Apparecchi portatili di illuminazione — 81 353

Le disposizioni del marginale 10 353 non sono applicabili.

81 354-
81 373

Divieto di fumare — 81 374

Le disposizioni del marginale 10 376 non sono applicabili

81 375-
81 399

Classe 8

Sezione 4

Prescrizioni speciali relative al carico, allo scarico e al maneggio

81 400 -
81 402

Divieto di carico in uno stesso veicolo — 81 403

(1) Le materie della classe 8 imballate in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N. 5 non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo con le materie ed oggetti delle classi 1a, 1b o 1c imballati in colli muniti di una o di due etichette conformi al modello N. 1.

(2) Le materie liquide della classe 8 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N. 5 non debbono essere caricate in comune nello stesso veicolo:

a) con le materie delle classi 3, 4.1 o 4.2 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N. 2A, 2B o 2C;

b) con le materie delle classi 5.1 o 5.2 imballate in colli muniti di due etichette conformi al modello N. 3.

81 404 -
81 412

Pulizia prima del carico — 81 413

I veicoli destinati a ricevere colli contenenti materie del 2° a) e 3° a) debbono essere accuratamente puliti e, in particolare, sbarazzati da ogni rimasuglio combustibile (paglia, fieno, carta, ecc.)

Maneggio e stivaggio

81 414

(1) Tutti i colli contenenti materie del 2° a) e 3° a) debbono riposare su un robusto pavimento, debbono essere posti in modo che i loro orifizi siano rivolti verso l'alto e debbono essere fermati in modo da non potersi capovolgere.

(2) E' vietato utilizzare materiali facilmente infiammabili per stivare tali colli nei veicoli.

(3) I colli fragili debbono essere fermati in modo da evitare ogni spostamento e ogni versamento del contenuto.

81 415 - 81 499

Classe 8

Sezione 5

Prescrizioni speciali relative alla circolazione dei veicoli

Segnalazione dei veicoli ed etichettaggio

81 500

(1) Le disposizioni dei paragrafi (1) e (6) del marginale 10 500 sono applicabili ai trasporti delle materie dal 1° al 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, dal 31° al 35° e 41° a). Le disposizioni dei paragrafi da (2) a (5) sono inoltre applicabili alle materie enumerate all'appendice B.5.

(2) Le cisterne fisse che contengono o che hanno contenuto (cisterne vuote, non pulite) materie enumerate all'appendice B.5 debbono inoltre portare sulle fiancate e sulla parte posteriore un'etichetta conforme al modello N. 5.

81 501 - 81 599

Classe 8

Sezione 6

Disposizioni transitorie, deroghe e disposizioni speciali per alcuni paesi

(Nessuna prescrizione particolare) 81 600 - 199 999

APPENDICI

DISPOSIZIONI COMUNI
ALLE APPENDICI B.1

200 000

(1) Il campo di applicazione delle diverse appendici è il seguente:

a) L'appendice B.1a si applica alle cisterne ad esclusione dei containers-cisterna.

b) L'appendice B.1b si applica ai containers-cisterna.

c) L'appendice B.1c si applica alle cisterne di materia plastica rinforzata, fatta eccezione per le batterie di recipienti e i containers-cisterna.

d) Per i recipienti, vedere le prescrizioni che li riguardano nell'allegato A (Colli).

e) L'appendice B.1d si riferisce ai materiali e alla costruzione delle cisterne fisse, delle cisterne amovibili e dei serbatoi dei containers-cisterna, destinati al trasporto dei gas liquidi fatti fortemente refrigerati della classe 2.

(2) In deroga alla definizione che figura al marginale 10 102 (1) la parola"cisterna" impiegata da sola nell'appendice B.1a e nell'appendice B.1c non comprende i containers-cisterna. Tuttavia le disposizioni dell'allegato B e dell'appendice B.1b possono rendere alcune prescrizioni dell'appendice B.1a applicabili ai containers-cisterna.

(3) Va tenuto presente che il marginale 10 121 (1) vieta il trasporto in cisterna di merci pericolose, a meno che tale trasporto non sia esplicitamente ammesso.

Le appendici B.1 si riferiscono pertanto alle disposizioni applicabili alle cisterne o ai containers-cisterna, utilizzati per i trasporti esplicitamente ammessi.

200 001 - 211 099

Appendice B.1a

DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE CISTERNE FISSE (VEICOLI-CISTERNA), CISTERNE AMOVIBILI E BATTERIE DI RECIPIENTI

NOTA - Il Capitolo I enumera le prescrizioni applicabili alle cisterne fisse (veicoli-cisterna), alle cisterne amovibili e alle batterie di recipienti destinati al trasporto delle materie appartenenti a tutte le classi. Il Capitolo II contiene prescrizioni particolari che completano o modificano le prescrizioni del Capitolo I.

Capitolo I

PRESCRIZIONI APPLICABILI A TUTTE LE CLASSI

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizioni

211 100

Le presenti prescrizioni si applicano alle cisterne fisse (veicoli-cisterna), cisterne amovibili e batterie di recipienti utilizzati per il trasporto di materie liquide, gassose, polverulenti o granulari.

211 101

(1) Oltre al veicolo propriamente detto o agli elementi della combinazione del veicolo, un veicolo-cisterna comprende uno o più serbatoi, i loro equipaggiamenti e le parti di collegamento al veicolo o agli elementi del carrello.

(2) Una volta attaccata al veicolo portante, la cisterna amovibile o la batteria di recipienti deve rispondere alle prescrizioni riguardanti i veicoli-cisterna.

211 102

Nelle prescrizioni che seguono si intende:

(1) a) per serbatoio, l'involucro (ivi comprese le aperture e i relativi mezzi di chiusura);

211 102 (seguito)

b) per equipaggiamento di servizio del serbatoio, i dispositivi di riempimento, svuotamento, aereazione, sicurezza, riscaldamento e protezione calorifuga come pure gli strumenti di misura;

c) per equipaggiamento o di struttura, gli elementi di consolidamento, fissaggio, protezione o stabilità, che sono esterni o interni ai serbatoi;

(2) a) per pressione di calcolo, una pressione fittizia che interviene per il calcolo dello spessore delle pareti del serbatoio Essa è uguale alla pressione di prova, salvo per alcune merci pericolose per le quali è fissata una pressione di calcolo speciale più elevata. In questo calcolo non si deve tener conto dei dispositivi di rinforzo esterni o interni.

b) per pressione massima di servizio, il più alto valore fra i seguenti tre:

1. valore massimo della pressione effettiva autorizzata nel serbatoio durante un' operazione di riempimento (pressione di riempimento massima autorizzata)

2. valore massimo della pressione effettiva autorizzata nel serbatoio durante un operazione di svuotamento (pressione di svuotamento massima autorizzata);

3. pressione effettiva a cui il serbatoio è sottoposto dal suo contenuto (ivi compresi i gas estranei che può contenere) alla temperatura massima di servizio;

c) per pressione di prova, la pressione effettiva più elevata che si esercita durante la prova di pressione del serbatoio.

d) per pressione di riempimento, la pressione massima effettivamente sviluppata nel serbatoio al momento del riempimento sotto pressione;

e) per pressione di svuotamento, la pressione massima effettivamente sviluppata nel serbatoio al momento dello svuotamento sotto pressione.

(3) Per prova di tenuta stagna, la prova consistente nel sottoporre il serbatoio ad una effettiva pressione interna uguale alla pressione massima di servizio, ma almeno uguale a 0,20 kg/cm^2 (pressione manometrica), secondo un metodo riconosciuto dall' autorità competente.

211 103 - 211 119

Sezione 2

Costruzione

211 120

I materiali utilizzati debbono soddisfare alle seguenti prescrizioni:

(1) I serbatoi debbono essere costruiti con materiali metallici appropriati che, a meno che non siano previsti nelle differenti classi altri campi di temperatura, debbono essere insensibili alla rottura fragile e alla corrosione intercristallina sotto tensione tra -20°C e +50°C.

(2) Per i serbatoi saldati, si debbono utilizzare solo materiali che si prestino perfettamente alla saldatura e per i quali possa essere garantito un valore sufficiente di resilienza alla temperatura ambiente di -20°C, in particolare nei giunti di saldatura e nelle zone di collegamento

(3) I giunti di saldatura debbono essere eseguiti a regola d'arte e offrire tutte le garanzie di sicurezza.

211 120 (seguito)

Per quanto concerne la costruzione e il controllo dei cordoni di saldatura, vedere inoltre il marginale 211 127 (7)

I serbatoi i cui spessori minimi delle pareti sono stati determinati secondo il marginale 211 127 da (3) a (6) debbono essere controllati secondo i metodi descritti nella definizione del coefficiente di saldatura 0,8.

(4) I materiali dei serbatoi o i loro rivestimenti protettori in contatto con il contenuto non debbono contenere materie suscettibili di reagire con esso pericolosamente, di formare prodotti pericolosi o di indebolire il materiale in maniera apprezzabile.

(5) Il rivestimento protettore deve essere progettato in modo che la sua tenuta stagna rimanga garantita qualunque siano le deformazioni suscettibili di prodursi nelle normali condizioni di trasporto [211 127 (1)].

(6) Se il contatto con il prodotto trasportato e il materiale utilizzato per la costruzione del serbatoio provoca una progressiva diminuizione dello spessore delle pareti, questo deve essere aumentato alla costruzione di un valore appropriato. Questo sovraspessore di corrosione non deve essere preso in considerazione nel calcolo dello spessore delle pareti.

211 121

(1) I serbatoi, i loro attacchi e i loro equipaggiamenti di servizio e di struttura debbono essere progettati per resistere, senza dispersione del contenuto (ad eccezione delle quantità di gas che fuoriescano da eventuali aperture di degasificazione):

- alle sollecitazioni statiche e dinamiche nelle normali condizioni di trasporto;
- agli sforzi minimi imposti, così come definiti ai marginali 211 125 e 211 127.

211 121 (seguito)

(2) Nel caso di veicoli il cui serbatoio costituisca una componente autoportante che è sollecitata, il serbatoio deve essere calcolato in modo da resistere agli sforzi che si producono per tale fatto oltre gli sforzi di altra origine.

211 122

Per determinare lo spessore delle pareti del serbatoio, ci si deve basare su una pressione almeno uguale alla pressione di calcolo, ma si deve anche tener conto delle sollecitazioni citate al marginale 211 121.

211 123

Salvo particolari condizioni prescritte nelle differenti classi, il calcolo dei serbatoi deve tener conto al minimo dei seguenti elementi:

(1) i serbatoi con svuotamento a gravità destinati al trasporto di materie aventi a 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata della pressione parziale dei gas inerti, se ve ne sono) che non superi 1,1 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere calcolati secondo una pressione di calcolo che sia il doppio della pressione statica del liquido da trasportare, e che non sia comunque inferiore al doppio della pressione statica dell'acqua;

(2) i serbatoi con riempimento o svuotamento sotto pressione destinati al trasporto di materie aventi a 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata dalla pressione parziale dei gas inerti, se ve ne sono) che non superi 1,1 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere calcolati secondo una pressione di calcolo uguale alla pressione di riempimento o di svuotamento moltiplicata per il coefficiente 1,3;

(3) i serbatoi destinati al trasporto delle materie aventi 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata della pressione parziale dei gas inerti, se ve ne sono) compresa tra 1,1 e 1,75 kg/cm^2 (pressione assoluta) e qualunque sia il tipo di riempimento o di svuotamento debbono essere calcolati secondo una pressione di calcolo di almeno 1,5 kg/cm^2 (pressione manometrica), oppure 1,3 volte la pressione di riempimento o di svuotamento, se questa è superiore;

211 123 (seguito)

(4) i serbatoi destinati al trasporto delle materie aventi a 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata della pressione parziale dei gas inerti, se ve ne sono) superiore a 1,75 kg/cm^2 pressione assoluta) e qualunque sia il tipo di riempimento o di svuotamento debbono essere calcolati secondo una pressione di calcolo uguale alla più elevata fra le due pressioni seguenti:

- 1,5 volte la pressione totale a 50°C diminuita di 1 kg/cm^2 con un minimo di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica) oppure
- 1,3 volte la pressione di riempimento o di svuotamento.

211 124

Le cisterne destinate a contenere talune materie pericolose debbono essere provviste di una protezione speciale, che è determinata nelle differenti classi.

211 125

Alla pressione di calcolo lo sforzo o nel punto più sollecitato del serbatoio deve soddisfare i limiti fissati qui di seguito in funzione del materiale. Deve essere preso in considerazione l'eventuale indebolimento dovuto ai giunti di saldatura.

Inoltre per scegliere il materiale e determinare lo spessore delle pareti, conviene tener conto delle temperature massime e minime di riempimento e di servizio.

(1) Per i metalli e le leghe che presentano un limite di elasticità apparente definito o che sono caratterizzati da un limite di elasticità convenzionale Re garantito (generalmente 0,2% di allungamento residuo e, per gli acciai austenitici, 1% del limite di allungamento)

a) quando il rapporto Re/Rm è inferiore o uguale a 0,66

Re: limite di elasticità apparente allo 0,2% o all'1% per gli acciai austenitici,

211 125 (seguito)

Rm: valore minimo garantito della resistenza alla rottura per trazione:

$\sigma \leqslant 0{,}75$ Re;

b) quando il rapporto Re/Rm è superiore a 0,66:

$\sigma \leqslant 0{,}5$ Rm.

(2) Per i metalli e le leghe che non presentano un limite di elasticità apparente e che sono caratterizzati da una resistenza minima garantita Rm alla rottura per trazione: $\sigma \leqslant 0{,}43$ Rm.

(3) Per l'acciaio, l'allungamento a rottura, in percentuale, deve corrispondere almeno al valore

$$\frac{1\,000}{\text{resistenza determinata alla rottura per trazione in } kg/mm^2},$$

ma tuttavia non deve essere inferiore al 16% per gli acciai a grana fine e al 20% per gli altri acciai. Per le leghe di alluminio, l'allungamento a rottura non deve essere inferiore al 12%[1])

211 126

Le cisterne destinate al trasporto di liquidi il cui punto di infiammabilità non è superiore a 55°C, e al trasporto di gas infiammabili, debbono essere riunite a tutte le parti del veicolo con collegamenti equipotenziali e debbono essere messe a terra elettricamente. Deve essere evitato ogni contatto metallico che possa provocare una corrosione elettrochimica.

---

1) L'asse delle provette di trazione è perpendicolare alla direzione di laminazione delle lamiere.

L'allungamento a rottura (l=5d) è misurato a mezzo di provette a sezione circolare, la cui distanza tra i riferimenti l è uguale a cinque volte il diametro d; nel caso di impiego di provette a sezione rettangolare, la distanza tra i riferimenti l deve essere calcolata dalla formula $l=5{,}65\sqrt{F_o}$, in cui F_o indica la sezione iniziale della provetta.

211 127

I serbatoi e i loro mezzi di fissazione debbono resistere alle sollecitazioni precisate al paragrafo (1) e le pareti dei serbatoi debbono avere almeno gli spessori determinati ai paragrafi da (2) a (6) qui sotto.

(1) I serbatoi e i loro mezzi di fissazione debbono poter assorbire, al carico massimo ammissibile, le seguenti sollecitazioni:

- nel senso di marcia, due volte il peso totale
- trasversalmente al senso di marcia, una volta il peso totale
- verticalmente, dal basso verso l'alto, una volta il peso totale
- verticalmente, dall'alto al basso, due volte il peso totale.

Sotto l'azione delle sollecitazioni qui sopra lo sforzo nel punto più sollecitato del serbatoio e dei suoi mezzi di fissazione non può superare il valore σ definito al marginale 211 125.

(2) Lo spessore della parete cilindrica del serbatoio deve essere almeno uguale a quello calcolato con la seguente formula

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma \times \lambda} = mm$$

in cui

P = pressione di calcolo in kg/cm^2

D = diamentro interno del serbatoio espresso in mm

σ = sforzo ammissibile definito al marginale 211 125 (1) a) e b) e (2) in kg/mm^2

λ = coefficiente inferiore o uguale a 1, tenuto conto dell'indebolimento dovuto ai giunti di saldatura.

211 127 (seguito)

In nessun caso, lo spessore deve ssere inferiore ai valori definiti ai paragrafi da (3) a (6) qui sotto.

(3) Le pareti e i fondi dei serbatoi, ad esclusione di quelli previsti al paragrafo (6) a sezione circolare il cui diametro sia uguale o inferiore a 1,80 m 2, debbono avere almeno 5 mm di spessore, se sono di acciaio dolce, o uno spessore equivalente, se sono di altro metallo. Nel caso in cui il diametro sia superiore a 1,80 m 2/, tale spessore deve essere portato a 6 mm, se i serbatoi sono di acciaio dolce 3/, o ad uno spessore equivalente se sono di altro metallo. Per spessore equivalente, si intende quello che è dato dalla formula seguente

---

2/ Per i serbatoi che non sono a sezione circolare, per esempio i serbatoi policentrici o i serbatoi ellittici, i diametri indicati corrispondono a quelli che si calcolano a partire da una sezione circolare di uguale superficie. Per tali forme di sezione, i raggi di curvatura dell'involucro non debbono essere superiore a 2 000 mm nelle fiancate, a 3 000 mm nelle parti superiore e inferiore.

3/ Per acciaio dolce si intende un acciaio il cui limite di rottura è compreso tra 37 e 44 kg/mm^2.

$$e_1 = \frac{10 \times e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

211 127 (seguito)

(4) Quando il serbatoio possiede una protezione contro il danneggiamento dovuto ad urto laterale o a rovesciamento, l'autorità competente può autorizzare che tali spessori minimi siano ridotti in rapporto alla protezione assicurata; tuttavia, tali spessori non dovranno essere inferiori a 3 mm di acciaio dolce 3/ o ad un valore equivalente di altri materiali nel caso di serbatoi che abbiano un diametro uguale o inferiore a 1,80 m 2/ Nel caso di serbatoi che abbiano un diametro superiore a 1,80 m 2/, tale spessore minimo deve essere portato a 4 mm di acciaio dolce 3/ o ad uno spessore equivalente se si tratta di un altro metallo. Per spessore equivalente, si intende quello che è dato dalla seguente formula:

$$e_1 = \frac{10 \times e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

---

4 Questa formula discende dalla formula generale

$$e_1 = e_o \sqrt[3]{\frac{Rm \times A}{Rm_1 \times A_1}}$$

nella quale:

Rm = 37

A_o = 27 per l'acciaio dolce di riferimento

Rm_1 = limite minimo di resistenza alla rottura a trazione del metallo, in kg/mm^2

A_1 = allungamento minimo alla rottura a trazione del metallo scelto in %.

211 127 (seguito)

Nota - Le misure seguenti, o misure equivalenti, possono essere prese come protezione contro il danneggiamento del serbatoio:

a) Il serbatoio può essere munito sulle due fiancate, ad un'altezza posta tra la linea mediana e la metà inferiore, di una protezione contro gli urti laterali costituita da un profilo che superi di almeno 25 mm il fuori tutto del serbatoio. La sezione retta di tale profilo dovrà essere tale da presentare, se si tratta di acciaio dolce 3/ o di materiale a resistenza superiore, un modulo di inerzia di almeno 5 cm^3, con la forza diretta orizzontalmente e perpendicolarmente al senso di marcia. Se si utilizzano materiali a resistenza inferiore, il modulo d'inerzia deve essere aumentato proporzionalmente ai limiti di allungamento. La protezione contro il rovesciamento può consistere in cerchi di rinforzo o in cuffie di protezione o in elementi, sia trasversali sia longitudinali, con un profilo tale che in caso di rovesciamento, non si verifichi deterioramento degli organi posti nella parte superiore del serbatoio.

b) C'è anche protezione

1. Quando i serbatoi sono costruiti a doppia parete con vuoto d'aria. La somma degli spessori della parete metallica esterna e di quella del serbatoio deve corrispondere allo spessore minimo della parete fissato al paragrafo (3), non dovendo lo spessore minimo della parete del serbatoio stesso essere inferiore allo spessore minimo fissato al paragrafo (4).

2. Quando i serbatoi sono costruiti a doppia parete con uno strato intermedio di materie solide di almeno 50 mm di spessore,

la parete esterna deve avere uno spessore di almeno 0,5 mm se è di acciaio dolce 3/ o di almeno 2 mm se è di materia plastica rinforzata con fibre di vetro. Come strato intermedio di materie solide, si può utilizzare schiuma solida (che abbia la proprietà di assorbire urti come, per esempio, quella della schiuma di polietilene di peso specifico di circa 400 kg/m^3)

(5) Lo spessore dei serbatoi delle cisterne calcolati conformemente al marginale 211 123 (1), la cui capacità non superi 5 000 litri o che sono divisi in compartimenti stagni aventi capacità unitaria non superiore a 5 000 litri, può essere ridotto ad un valore che non sarà tuttavia inferiore al valore appropriato indicato nelle tabelle qui sotto, salvo prescrizioni contrarie applicabili alle differenti classi

Raggio di curvatura massimo del serbatoio (m)	Capacità del serbatoio o del compartimento del serbatoio (m^3)	Spessore minimo (mm)
		Acciaio dolce
≤ 2	≤ 5,0	3
2 ÷ 3	≤ 3,5	3
	> 3,5 ma ≤ 5,0	4

Quando si utilizza un metallo diverso dall'acciaio dolce, lo spessore deve essere determinato secondo la formula di equivalenza prevista al paragrafo (3). Lo spessore delle paratie e dei frangi-onda non sarà in alcun caso inferiore a quella del serbatoio.

(6) I frangi-onda e le paratie debbono avere forma cava, con una profondità della concavità di almeno 10 cm, o ondulata, profilata comunque o rinforzata fino ad

una resistenza equivalente. La superficie del frangi-onda deve avere almeno il 70% della sezione retta della cisterna dove il frangi-onda è sistemato.

(7) L'attitudine del costruttore a realizzare dei lavori di saldatura deve essere riconosciuta dall'autorità competente. I lavori di saldatura debbono essere eseguiti da un saldatore qualificato, secondo un procedimento la cui qualità (ivi compresi i trattamenti termici che possono essere necessari) è stata dimostrata da una prova del procedimento. I controlli non distruttivi debbono essere effettuati mediante radiografia o ultrasuoni e debbono confermare che l'esecuzione delle saldature corrisponde alle sollecitazioni.

Per la determinazione dello spessore delle pareti secondo il paragrafo (2) conviene, per quanto riguarda le saldature, valersi dei seguenti valori per il coefficiente λ (lamda):

0,8 quando i cordoni di saldatura sono verificati per quanto possibile visualmente sulle due facce e sono sottoposti, per sondaggio, a un controllo non distruttivo tenendo particolarmente conto dei nodi di saldatura;

0,9 quando tutti i cordoni longitudinali su tutta la lunghezza, la totalità dei nodi, i cordoni circolari nella proporzione del 25% e le saldature di assiemaggio degli equipaggiamenti di diametro importante sono oggetto di controlli non distruttivi. I cordoni di saldatura debbono essere verificati per quanto possibile visualmente sulle due facce;

1,0 quando tutti i cordoni di saldatura sono oggetto di controlli non distruttivi e sono verificati per quanto possibile visualmente sulle due facce.

211 127 (seguito)

Deve essere effettuato il prelievo di una provetta di saldatura.

Se l'autorità competente ha dei dubbi sulla qualità dei cordoni di saldatura, può ordinare controlli supplementari.

(8) Debbono essere prese delle misure per proteggere i serbatoi contro i rischi di deformazione conseguente a una depressione interna.

(9) La protezione calorifuga deve essere progettata in modo da non impedire, nè l'accesso ai dispositivi di riempimento e di svuotamento e alle valvole di sicurezza, nè il loro funzionamento.

211 128

Stabilità

La larghezza fuori tutto della superficie di appoggio al suolo (distanza che separa i punti esterni di contatto col suolo degli pneumatici destro e sinistro di uno stesso asse) deve essere almeno uguale al 90% dell'altezza del centro di gravità a carico dei veicoli-cisterna.

Per i veicoli articolati, il peso sugli assi dell'unità portante del semi-rimorchio a carico non deve superare il 60% del peso a carico totale nominale dell'insieme del veicolo articolato.

211 129

Sezione 3

211 130

Equipaggiamenti

Gli equipaggiamenti, qualunque sia la loro posizione, debbono essere disposti in modo da essere protetti contro i rischi di strappo o di avaria durante i trasporti o il maneggio. Essi debbono offrire le garanzie adatte e comparabili con quelle dei serbatoi stessi, in particolare:

- essere compatibili con le merci trasportate,
- soddisfare alle prescrizioni del marginale 211 121

211 130 (seguito)

Il massimo di organi deve essere raggruppato nel minimo di orifizi sulla parete del serbatoio.

La tenuta stagna degli equipaggiamenti deve essere assicurata anche in caso di ribaltamento del veicolo.

I giunti a tenuta stagna debbono essere costituiti di un materiale compatibile con la materia trasportata ed essere rimpiazzati quando la loro efficacia è compromessa, per esempio a seguito invecchiamento.

I giunti che assicurano la tenuta stagna di organi che possono essere manovrati durante la normale utilizzazione del veicolo debbono essere progettati e disposti in modo tale che la manovra dell'organo nella cui composizione intervengono non provochi il loro deterioramento.

211 131

Per i serbatoi a svuotamento dal basso, ogni serbatoio e ogni compartimento, nel caso di serbatoi a più compartimenti, debbono essere muniti di due chiusure in serie, indipendenti l'una dall'altra, di cui la prima sia costituita da un otturatore interno 5/ fissato direttamente al serbatoio e la seconda da una saracinesca, o da ogni altra apparecchiatura equivalente sistemata a ciascuna estremità della tubatura di svuotamento. Questo otturatore interno può essere manovrato dall'alto o dal basso. Nei due casi, la posizione - aperto o chiuso - dell'otturatore interno deve, per quanto possibile, poter essere verificata da terra. I dispositivi di comando dell'otturatore interno debbono essere progettati in modo da impedire ogni apertura intempestiva sotto l'effetto di un urto o di una azione involontaria. In caso di avaria del dispositivo esterno, la chiusura deve restare efficace.

5/ Salvo deroghe per i serbatoi destinati al trasporto di alcune materie cristallizzabili o molto viscose, dei gas liquefatti fortemente refrigerati e delle materie polverulente o granulari.

211 131 (seguito)

La posizione e/o il verso di chiusura delle valvole deve apparire senza ambiguità.

Al fine di evitare ogni perdita del contenuto in caso di avaria degli organi esterni di riempimento e di svuotamento (tubature, organi laterali di chiusura), l'otturatore interno e la sua sede debbono essere protetti contro i rischi di strappo sotto l'effetto di sollecitazioni esterne, oppure progettati in modo tale da premunirsene.

Gli organi di riempimento e di svuotamento (ivi comprese le flange o i tappi filettati) e le eventuali coperture metalliche di protezione debbono poter essere assicurati contro ogni apertura intempestiva.

Il serbatoio o ciascuno dei suoi compartimenti deve essere provvisto di una apertura sufficiente per permetterne l'ispezione.

211 132

I serbatoi destinati al trasporto di materie per le quali tutte le aperture debbono essere situate sopra il livello del liquido possono essere dotati, nella parte bassa della virola, di un orifizio di pulitura (scarico di fondo). Questo orifizio deve poter essere otturato da una flangia chiusa in modo stagno, la cui costruzione deve essere accettata dall'autorità competente o da un organismo da essa designato.

211 133

I serbatoi destinati al trasporto di liquidi la cui tensione di vapore a 50°C non superi 1,1 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere provvisti di un dispositivo di aereazione e di un dispositivo di sicurezza atto ad impedire che il contenuto si spanda fuori del serbatoio se il veicolo si rovescia; altrimenti essi debbono essere conformi alle condizioni dei marginali 211 134 o 211 135.

211 134

I serbatoi destinati al trasporto di liquidi la cui tensione di vapore a 50°C sia compresa tra 1,1 e 1,75 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere provvisti di una valvola di sicurezza regolata ad una pressione manometrica di almeno 1,5 kg/cm^2 e che deve essere completamente aperta ad una pressione al massimo uguale alla pressione di prova; altrimenti essi debbono essere conformi alle disposizioni del marginale 211 135.

211 135

I serbatoi destinati al trasporto di liquidi la cui tensione di vapore a 50°C sia compresa tra 1,75 e 3 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere muniti di una valvola di sicurezza regolata ad una pressione manometrica di 3 kg/cm^2 e che deve essere completamente aperta ad una pressione al massimo uguale a quella di prova; altrimenti essi debbono essere chiusi ermeticamente 6/.

211 136

Nessuna delle parti mobili come coperture metalliche, dispositivi di chiusura, ecc., che possano venire in contatto, sia per sfregamento, sia per urto, con serbatoi in alluminio destinati al trasporto di liquidi infiammabili il cui punto di infiammabilità sia inferiore o uguale a 55°C oppure di gas infiammabili, deve essere di acciaio ossidabile non protetto.

211 137 - 211 139

Sezione 4

Approvazione del prototipo

211 140

Per ciascun nuovo tipo di cisterna, l'autorità competente, o un organismo da essa designato, deve compilare un certificato attestante che il prototipo del carro-cisterna, che essa ha sperimentato ivi compresi i mezzi di fissaggio del serbatoio, si presti all'uso che se ne vuole fare, risponda alle condizioni di costruzione della sezione 2, alle condizioni particolari secondo le classi delle materie trasportate.

6/ Per serbatoi chiusi ermeticamente, si debbono intendere i serbatoi le cui sperture siano chiuse ermeticamente e che siano sprovvisti di valvole di sicurezza, dischi di rottura o altri simili dispositivi di sicurezza. I serbatoi che hanno valvole di sicurezza precedute da un disco di rottura sono considerati come chiusi ermeticamente.

211 140 (seguito)

Un processo verbale di perizia deve indicare i risultati di questa perizia, le materie per il trasporto delle quali la cisterna è stata approvata, ed anche un numero di approvazione del prototipo.

Tale approvazione varrà per le cisterne costruite, senza modificazione, sulla scorta del prototipo.

211 141 - 211 149

Sezione 5

Prove

211 150

Le cisterne e i loro equipaggiamenti essere, sia insieme, sia separatamente, sottoposti ad un controllo iniziale prima della loro messa in servizio. Questo controllo comprende una verifica della conformità della cisterna al prototipo approvato, una verifica delle caratteristiche di costruzione, un esame dello stato esterno ed interno, una prova di pressione idraulica alla pressione di prova indicata sulla placca segnaletica e una verifica del buon funzionamento dell'equipaggiamento

La prova di pressione idraulica deve essere effettuata prima del montaggio della protezione calorifuga eventualmente necessaria.

Quando i serbatoi e i loro equipaggiamenti sono sottoposti a prove separatamente, essi debbono essere sottoposti assiemati alla prova di tenuta stagna

211 151

Le cisterne debbono essere sottoposte a controlli periodici a intervalli di tempo determinati

I controlli periodici comprendono: l'esame dello stato esterno ed interno e, come regola generale, una prova di pressione idraulica 7/

7/ In casi particolari e dopo il consenso della autorità competente, la prova di pressione idraulica può essere sostituita da una prova

211 151 (seguito)

di pressione per mezzo di un altro liquido o di un gas, se questa operazione non presenta pericolo.

Gli involucri previsti per la protezione calorifuga o per altra protezione non debbono essere rimossi che nella misura in cui ciò sia indispensabile per una sicura valutazione delle caratteristiche del serbatoio.

Gli intervalli massimi per i controlli sono di sei anni.

Inoltre si deve procedere ogni tre anni ad una prova di tenuta stagna e ad una verifica del buon funzionamento di tutto l'equipaggiamento.

211 152

Le prove, controlli e verifiche secondo i marginali 211 150 e 211 151 debbono essere effettuati da un esperto riconosciuto dall'autorità competente. Attestati con indicazione dei risultati di queste prove debbono essere rilasciati dall'esperto riconosciuto dall'autorità competente.

211 153

Se la sicurezza del serbatoio o dei suoi equipaggiamenti può essere compromessa a seguito di riparazioni, modifiche o incidenti, deve essere effettuato un controllo eccezionale dall'autorità competente o da un esperto riconosciuto da essa.

211 154 - 211 159

Sezione 6

Marcatura

211 160

Ogni serbatoio deve portare una placca in metallo resistente alla corrosione, fissata in modo permanente sul serbatoio in un punto facilmente accessibile ai fini dell'ispezione. Si deve far figurare su questa placca, mediante stampaggio o ogni altro mezzo equivalente, almeno le indicazioni di cui appresso. E' ammesso che queste indicazioni siano incise direttamente sulle pareti del serbatoio stesso, se queste pareti sono rinforzate in modo da non compromettere la resistenza del serbatoio:

211 160 (seguito)

- numero di approvazione;
- nome o sigla del fabbricante;
- numero di fabbricazione;
- anno di costruzione;
- pressione di prova in kg/cm^2 (pressione manometrica);
- capacità in litri - per i serbatoi a più elementi, capacità di ogni elemento;
- temperatura di calcolo (unicamente se essa è superiore a + 50°C o inferiore a - 20°C);
- data (mese,anno) della prova iniziale e dell'ultima prova periodica subita;
- punzone dell'esperto che ha proceduto alle prove.

Inoltre, la massima pressione di servizio autorizzata deve essere scritta sui serbatoi con riempimento o svuotamento sotto pressione.

211 161

Le seguenti indicazioni debbono essere scritte su ciascuno dei lati del veicolo-cisterna stesso o su un pannello:

- nome del titolare;
- capacità del serbatoio;
- peso massimo autorizzato.

I veicoli - cisterna debbono, inoltre, portare le prescritte etichette di pericolo.

211 162 - 211 169

Sezione 7

Servizio

211 170

Lo spessore delle pareti del serbatoio deve, durante tutta la sua utilizzazione, restare superiore o uguale al valore minimo definito al marginale 211 127 (2).

211 171

I serbatoi debbono essere caricati unicamente con le materie pericolose per il trasporto delle quali siano stati approvati. Le derrate alimentari non possono essere trasportate in questi serbatoi se non siano state prese le misure necessarie per prevenire ogni pericolo per la pubblica sanità.

211 172

I seguenti gradi di riempimento non debbono essere superati nei serbatoi destinati al trasporto di materie liquide a temperatura ambiente:

(1) a) per le materie infiammabili che non presentino altri pericoli (tossicità, corrosività), caricate nei serbatoi provvisti di un dispositivo di aereazione con o senza valvola di sicurezza:

grado di riempimento = $\frac{100}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ oppure

$\frac{100}{1 + 35\alpha}$ % della capacità;

b) per le materie tossiche o corrosive, che presentino o no un pericolo di infiammabilità, caricate nei serbatoi provvisti di un dispositivo di aereazione con o senza valvola di sicurezza:

grado di riempimento = $\frac{98}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ oppure

$\frac{98}{1 + 35\alpha}$ % della capacità;

c) per le materie infiammabili, acidi o liscivie a bassa concentrazione caricate nei serbatoi chiusi ermeticamente:

211 172 (seguito)

$$\text{grado di riempimento} = \frac{97}{1 + \alpha\,(50 - t_F)} \quad \text{oppure}$$

$$\frac{97}{1 + 35\,\alpha} \ \% \text{ della capacità;}$$

d) per le materie tossiche, acidi o liscivie ad alta concentrazione caricate nei serbatoi chiusi ermeticamente:

$$\text{grado di riempimento} = \frac{95}{1 + \alpha\,(50 - t_F)} \quad \text{oppure}$$

$$\frac{95}{1 + 35\,\alpha} \ \% \text{ della capacità}$$

(2) In queste formule, rappresenta il coefficiente medio di dilatazione cubica del liquido fra 15°C e 50°C, vale a dire per una variazione massima di temperatura di 35°C, ed è calcolato dalla formula

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

dove d_{15} e d_{50} sono le densità del liquido a 15°C e 50°C,
t_F rappresenta la temperatura media del liquido al momento del riempimento

(3) Le disposizioni del paragrafo (1) qui sotto non si applicano ai serbatoi il cui contenuto **sia mantenuto** durante il trasporto a una temperatura superiore a 50°C mediante un dispositivo di riscaldamento

In questo caso, il grado di riempimento alla partenza deve essere tale e la temperatura deve essere regolata in modo che il serbatoio, durante il trasporto, non sia mai riempito più del 95% e che non sia superata la temperatura di riempimento.

(4) Nel caso di carico di prodotti caldi, la temperatura sulla superficie esterna del serbatoio o della protezione calorifuga non deve superare 70°C durante il trasporto.

211 173

I serbatoi destinati al trasporto di materie liquide 8/, che non sono divisi in sezioni di capacità massima di 7 500 litri a mezzo di paratie o di frangi-onde, debbono essere riempiti almeno all'80% della loro capacità, a meno che non siano praticamente vuoti.

211 174

I serbatoi debbono essere chiusi in modo che il contenuto non possa spandersi in modo incontrollato all'esterno. La tenuta stagna dei dispositivi di chiusura dei serbatoi, in particolare quello della parte superiore del tubo pescante, deve essere verificata dal mittente, dopo il riempimento del serbatoio.

211 175

Se più sistemi di chiusura sono sistemati gli uni di seguito agli altri, deve essere chiuso in primo luogo quello che si trova più vicino alla materia trasportata

211 176

Durante il trasporto a carico o a vuoto nessun residuo pericoloso deve aderire all'esterno dei serbatoi

---

8/ Ai fini della presente prescrizione, debbono essere considerate come liquidi le materie il cui tempo di scorrimento, misurato a 20°C con lo sfioratore DIN con foro di 4 mm, non superi 10 minuti, ciò che corrisponde ad un tempo di scorrimento inferiore a 96 secondi a 20°C con lo sfioratore Ford 4 o a meno di 2 680 centistokes.

211 177

I serbatoi vuoti debbono per poter essere inoltrati, essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di tenuta stagna come se fossero pieni.

211 178

Le condotte di collegamento tra i serbatoi di un'unità di trasporto indipendenti riuniti tra loro debbono essere vuote durante il trasporto. I flessibili di riempimento e di svuotamento che non sono collegati permanentemente al serbatoio, debbono essere vuotati durante il trasporto.

211 179

Sezione 8

211 180

Misure transitorie

Le cisterne fisse (veicoli-cisterna), le cisterne amovibili e le batterie di recipienti costruite prima del 1° ottobre 1978 e che non sono conformi alle prescrizioni della presente appendice, ma che sono state costruite secondo le disposizioni dell'ADR potranno essere utilizzate per un periodo di 6 anni, a partire dal 1° ottobre 1978.

Le cisterne fisse (veicoli-cisterna), le cisterne amovibili e le batterie di recipienti destinati al trasporto di gas della classe 2 potranno essere utilizzate per 12 anni, a partire dalla stessa data, se sono state osservate le prove periodiche.

211 181

Al termine di questo periodo, il loro mantenimento in servizio è ammesso se gli equipaggiamenti del serbatoio soddisfano alle presenti prescrizioni. Lo spessore della parete dei serbatoi, ad esclusione dei serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8° della classe 2, deve corrispondere almeno a una pressione di calcolo di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica) per l'acciaio dolce o di 2 kg/cm^2 (pressione manometrica) per l'alluminio e le leghe di alluminio.

211 181 (seguito)

Per le sezioni di cisterna diverse da quelle circolari il diametro che serve di base per il calcolo sarà fissato partendo da un cerchio la cui superficie sia uguale alla superficie della sezione trasversale reale della cisterna

211 182

Le prove periodiche per le cisterne fisse (veicoli-cisterna), le cisterne amovibili e le batterie di recipienti mantenute in servizio conformemente alle disposizioni transitorie debbono essere eseguite secondo le disposizioni della sezione 5 e le disposizioni particolari corrispondenti delle differenti classi. Se le disposizioni anteriori non prescrivevano una pressione di prova più elevata, una pressione di prova di 2 kg/cm^2 (pressione manometrica) è sufficiente per i serbatoi di alluminio e di leghe di alluminio.

211 183

Le cisterne fisse (veicoli-cisterna), le cisterne amovibili e le batterie di recipienti che soddisfino alle presenti disposizioni transitorie possono essere utilizzati per un periodo di 15 anni, a partire dal 1° ottobre 1978, per il trasporto delle merci pericolose per le quali sono abilitate. Questo periodo transitorio non si applica alle cisterne fisse (veicoli-cisterna), cisterne amovibili e batterie di recipienti destinate al trasporto della classe 2, nè alle cisterne fisse (veicoli-cisterna), cisterne amovibili e batterie di recipienti il cui spessore della parete e i cui equipaggiamenti soddisfino alle prescrizioni della presente Appendice.

211 184 -
211 190

Capitolo II

PRESCRIZIONI PARTICOLARI CHE COMPLETANO O MODIFICANO LE PRESCRIZIONI DEL CAPITOLO II

Classe 2

Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione

211 200 - 211 219

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizioni

211 220

Sezione 2

Costruzione

211 221 I serbatoi destinati al trasporto di materie dal 1° al 6° e 9° debbono essere costruiti in acciaio. In deroga al marginale 211 125 (3), per i serbatoi senza saldatura può essere ammesso un allungamento minimo alla rottura del 14%.

211 222 Le prescrizioni dei marginali da 212 250 a 214 285 dell'Appendice B.1d sono applicabili ai materiali e alla costruzione dei serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8°.

I serbatoi destinati al trasporto di cloro e dell'ossicloruro di carbonio [3° at)] debbono essere calcolati per una pressione di almeno 22 kg/cm² (pressione manometrica).

211 223 - 211 229

Sezione 3

Equipaggiamento

211 230 Oltre i dispositivi previsti al marginale 211 131, le tubazioni di svuotamento dei serbatoi debbono poter essere chiuse per mezzo di una flangia piena o di un altro dispositivo che offra le stesse garanzie.

211 230 (seguito)

211 231 I serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti possono essere eventualmente muniti, oltre che degli orifizi previsti al marginale 211 131, di aperture utilizzabili per il montaggio di livelli, termometri, manometri e aperture di spurgo, necessari al loro servizio e alla loro sicurezza.

211 232 Le disposizioni di sicurezza debbono rispondere alle seguenti condizioni:

(1) Gli orifizi di riempimento e svuotamento dei serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti infiammabili e/o tossici debbono essere muniti di un dispositivo interno di sicurezza a chiusura istantanea che, in caso di spostamento intempestivo della cisterna, si chiuda automaticamente. La chiusura di questo dispositivo deve anche poter essere comandata a distanza.

(2) Ad esclusione degli orifizi che portano le valvole di sicurezza e i passaggi di spurgo chiusi, tutte le altre aperture dei serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti infiammabili e/o tossici, il cui diametro nominale sia superiore a mm 1,5, debbono essere munite di un organo interno di otturazione.

(3) In deroga alle disposizioni dei paragrafi 1) e 2), i serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti fortemente refrigerati infiammabili e/o tossici possono essere equipaggiati con dispositivi esterni invece che interni, se questi dispositivi siano muniti di una protezione almeno equivalente a quella della parete del serbatoio.

(4) Se i serbatoi sono equipaggiati con livelli, questi non debbono essere di materiale trasparente direttamente in contatto con la materia trasportata. Se vi sono dei termometri, essi non debbono essere in contatto direttamente con il gas o con il liquido attraverso la parete del serbatoio.

211 232 (seguito)

(5) I serbatoi destinati al trasporto di cloro, anidride solforosa [3° at)] , mercaptano metilico e acido solfidrico [3° bt)] non debbono avere aperture situate sotto il livello del liquido. Inoltre non sono ammesse le aperture di pulizia (scarico di fondo) previste al marginale 211 132.

(6) Le aperture di riempimento e di svuotamento situate nella parte superiore dei serbatoi debbono, oltre quanto prescritto al paragrafo 1), essere munite di un secondo dispositivo di chiusura esterno. Questo deve poter essere chiuso con una flangia piena o un altro dispositivo che offra le stesse garanzie.

211 233

Le valvole di sicurezza debbono rispondere alle seguenti condizioni:

(1) I serbatoi destinati al trasporto dei gas dal 1° al 6° e 9° possono essere provvisti al massimo di due valvole di sicurezza, la cui somma delle sezioni totali di passaggio libero alla sede della o delle valvole deve essere almeno cm^2 20 per sezione o frazione di sezione di m^3 30 della capacità di recipiente. Queste valvole debbono potersi aprire automaticamente ad una pressione compresa tra 0,9 e 1,0 volte la pressione di prova del serbatoio al quale sono state applicate. Esse debbono essere di un tipo che possa resistere agli effetti dinamici, compreso il movimento dei liquidi. E' vietato l'impiego di valvole a peso morto o a contrappeso.

I serbatoi destinati al trasporto di gas dal 1° al 9° che presentino un pericolo per gli organi respiratori o un pericolo di intossicazione 9/ non debbono avere valvole di sicurezza, a meno che non siano precedute da un disco di rottura. In questo ultimo caso il disco di rottura e la valvola di sicurezza debbono essere disposti a soddisfacimento dell'autorità competente.

211 233 (seguito)

Se i veicoli cisterna sono destinati ad essere trasportati per mare, le disposizioni di questo paragrafo non vietano il montaggio di valvole di sicurezza conformi ai regolamenti applicabili a questo modo di trasporto.

(2) I serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8° debbono essere muniti di due valvole di sicurezza indipendenti; ogni valvola deve essere progettata in modo da lasciar sfuggire i gas che si formano per evaporazione durante il normale servizio, in modo tale che la pressione non superi in alcun momento più del 10% della pressione di servizio indicata sul serbatoio. Una delle valvole di sicurezza può essere rimpiazzata da un disco di rottura che deve scoppiare alla pressione di prova. In caso di mancanza del vuoto nei serbatoi a doppia parete o in caso di distruzione del 20% dell'isolamento dei serbatoi a singola parete la valvola di sicurezza e il disco di rottura debbono lasciar sfuggire una quantità di gas tale che la pressione nel serbatoio non possa superare la pressione di prova.

(3) Le valvole di sicurezza dei serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8° debbono potersi aprire alla pressione di servizio indicata sul serbatoio Esse debbono essere costruite in maniera da funzionare perfettamente anche alla temperatura più bassa di servizio. La sicurezza del funzionamento a tale temperatura deve ssere stabilita e controllata a mezzo di prova di ogni valvola o di un campione di valvole dello stesso tipo di costruzione.

211 234

Protezioni calorifughe

(1) Se i serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti del 3° e 4° sono muniti di una protezione calorifuga, questa deve essere costituita:

- sia da uno schermo antisole, applicato almeno sul terzo superiore e al massimo sulla metà superiore del carro-cisterna, e separata dal serbatoio da uno strato di aria di circa cm 4 di spessore;

9/ Sono considerati come gas presentanti un pericolo di intossicazione i gas caratterizzati dalla lettera "t" nella enumerazione delle materie.

211 234 (seguito)

- sia da un rivestimento completo, di spessore adeguato, di materiali isolanti.

(2) I serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8° debbono essere calorifugati. La protezione calorifuga deve essere garantita a mezzo di un involucro continuo. Se lo spazio tra il serbatoio e l'involucro è vuoto d'aria (isolamento a vuoto d'aria), l'involucro di protezione deve essere calcolato in modo da sopportare senza deformazioni una pressione esterna di almeno 1 kg/cm² (pressione manometrica). In deroga al marginale 211 102 (2), si può tener conto nei calcoli dei dispositivi esterni e interni di rinforzo. Se l'involucro è chiuso in modo stagno ai gas, un dispositivo deve garantire che nessuna pressione pericolosa si produca nello strato isolante in caso di insufficiente tenuta del serbatoio o dei suoi equipaggiamenti. Questo dispositivo deve impedire l' infiltrazione di umidità nell'involucro calorifugo.

(3) I serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti la cui temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica è inferiore a -182°C non debbono contenere alcuna materia combustibile, nè nella costituzione dell'isolamento calorifugo, nè nel fissaggio al telaio.

Gli elementi di fissaggio dei serbatoi destinati al trasporto di argo, azoto, elio e neon del 7° a) e di idrogeno del 7° b) possono, d'accordo con l'autorità competente, contenere materie plastiche tra l'involucro interno e quello esterno.

211 235

Per le batterie di recipienti vedere il marginale 2212 (1) n) 10/ , debbono essere rispettate le seguenti condizioni

(1) Se uno degli elementi di un serbatoio a più elementi è munito di una valvola di sicurezza e se ci sono dispositivi di chiusura tra gli elementi, ogni elemento ne deve essere munito.

10/ Le disposizion della presente Appendice non sono applicabili ai pacchi di bombole.

211 235 (seguito)

(2) I dispositivi di riempimento e di svuotamento possono essere fissati ad un tubo collettore.

(3) Ogni elemento di un serbatoio a più elementi destinato al trasporto di gas compressi del 1° e 2° presentanti un pericolo per gli organi respiratori o un pericolo di intossicazione 9/ o di gas infiammabili deve poter essere isolato da un rubinetto.

(4) Gli elementi di un serbatoio a più elementi destinato al trasporto di gas liquefatti del 3° e 6° debbono essere costruiti per poter essere riempiti separatamente e restare isolati a mezzo di un rubinetto che possa essere piombato.

(5) Le seguenti prescrizioni sono applicabili alle cisterne amovibili:

a) Non debbono essere collegate tra loro da un tubo collettore.

b) Se possono essere rotolate, i rubinetti debbono essere provvisti di cappellotti protettori.

211 236

In deroga alle disposizioni del marginale 211 131, i serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti fortemente refrigerati non debbono essere obbligatoriamente muniti di una apertura per l'ispezione.

211 237 - 211 239

Sezione 4

211 240 -

Approvazione del prototipo

211 249

(Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 5

Prove

211 250

I materiali dei serbatoi destinati al trasporto dei gas del 7° e 8° debbono essere provati secondo il metodo descritto ai marginali da 214 275 a 214 285 dell'Appendice B.1d.

211 251

I valori della pressione di prova debbono essere i seguenti:

(1) per i serbatoi destinati al trasporto di gas del 1° e 2°: i valori indicati al marginale 2219 (1) e (3);

(2) per i serbatoi destinati al trasporto di gas del 3° e 4°:

a) se il diametro dei serbatoi non è superiore a m 1,5, i valori indicati al marginale 2220 (2);

b) se il diametro dei serbatoi è superiore a m 1,5: i valori 11/ appresso indicati:

11/ 1. Le pressioni di prova prescritte sono:

a) se i serbatoi sono muniti di protezione calorifuga, almeno uguali alle tensioni di vapore dei liquidi a 60°C, diminuite di 1 kg/cm^2, ma almeno 10 kg/cm^2;

b) Se i serbatoi non sono muniti di protezione calorifuga, almeno uguali alle tensioni di vapore dei liquidi a 65°C, diminuite di 1 kg/cm^2, ma almeno 10 kg/cm^2;

2. Tenuto conto dell'elevato grado di tossicità dell'ossicloruro di carbonio [3° at)], la pressione minima di prova per questo gas è fissata a 15 kg/cm^2 se il serbatoio è munito di protezione calorifuga e a 17 kg/cm^2 se non è munito di questa protezione.

211 251 (seguito)

3. I valori massimi prescritti per il grado di riempimento in kg/l sono stati determinati secondo il seguente rapporto: grado di riempimento massimo ammesso = 0,95 X la densità della fase liquida a 50°C.

211 251
(seguito)

Denominazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova per i serbatoi con protezione calorifuga kg/cm^2	senza calorifuga kg/cm^2	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
Cloropentafluoroetano (R115)	3° a)	20	23	1,08
Diclorodifluorometano (R 12)	3° a)	15	16	1,15
Dicloromonofluorometano (21)	3° a)	10	10	1,23
Dicloro-1,2-tetrafluoro-1,1, 2,2-etano (R 114)	3° a)	10	10	1,30
Monoclorodifluorometano (R 22)	3° a)	24	26	1,03
Monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1)	3° a)	10	10	1,61
Monocloro-1-trifluoro-2,2,2-etano (R 133a)	3° a)	10	10	1,18
Ottofluorociclobutano (RC 318)	3° a)	10	10	1,34
Ammoniaca	3° at)	26	29	0,53
Acido bromidrico	3° at)	50	55	1,20
Bromuro di metile	3° at)	10	10	1,51
Cloro	3° at)	17	19	1,25
Perossido di azoto	3° at)	10	10	1,30
Anidride solforosa	3° at)	10	12	1,23
Esafluoropropilene (R 216)	3° at)	17	10	1,11
Ossicloruro di carbonio	3° at)	15	17	1,23
Butano	3° b)	10	10	0,51
Butilene-1	3° b)	10	10	0,53
Cis-butilene-2	3° b)	10	10	0,55
Trans-butilene	3° b)	10	10	0,54
Ciclopropano	3° b)	16	18	0,53

211 251
(seguito)

Denominazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova per i serbatoi con protezione calorifuga kg/cm^2	senza calorifuga kg/cm^2	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
1,1-difluoroetano (R 152a)	3° b)	14	16	0,79
Difluoro-1,1-monocloro-1-etano (R 142b)	3° b)	10	10	0,99
Isobutano	3° b)	10	10	0,49
Isobutilene	3° b)	10	10	0,52
Propano	3° b)	21	23	0,42
Propilene	3° b)	25	27	0,43
Trifluoro-1,1,1,-etano	3° b)	28	32	0,79
Cloruro di etile	3° bt)	10	10	0,80
Cloruro di metile	3° bt)	13	15	0,81
Dimetilamina	3° bt)	10	10	0,59
Etilamina	3° bt)	10	10	0,61
Mercaptano metilico	3° bt)	10	10	0,78
Metilamina	3° bt)	10	11	0,58
Ossido di metile	3° bt)	14	16	0,58
Acido solfidrico	3° bt)	45	50	0,67
Trimetilamina	3° bt)	10	10	0,56
Butadiene-1,3	3° c)	10	10	0,55
Cloruro di vinile	3° c)	10	11	0,81
Bromuro di vinile	3° ct)	10	10	1,37
Ossido di metile e vinile	3° ct)	10	10	0,67
Trifluorocloroetilene (R 1113)	3° ct)	15	17	1,13
Miscela F 1	4° a)	10	11	1,23
Miscela F 2	4° a)	15	16	1,15

211 251
(seguito)

Denominazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova per i serbatoi con protezione calorifuga kg/cm²	senza protezione calorifuga kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
Miscela F 3	4° a)	24	27	1,03
Miscela di gas R 500	4° a)	18	20	1,01
Miscela di gas R 502	4° a)	25	28	1,05
Miscela dal 19% al 21% di diclorodifluoro-metano (R 12) e dal 79% all'81% in peso di monoclorodifluoromonobromometano R 12 B1)	4° a)	10	11	1,50
Miscele di bromuro di metile e cloropicrina	4° at)	10	10	1,51
Miscela A (nome commerciale: butano)	4° b)	10	10	0,50
Miscela A 0 (nome commerciale: butano)	4° b)	12	14	0,47
Miscela A 1	4° b)	16	18	0,46
Miscela B	4° b)	20	23	0,43
Miscela C (nome commerciale: propano)	4° b)	25	27	0,42
Miscele di idrocarburi contenenti metano	4° b)	-	225	0,187
		-	300	0,244
Miscele di cloruro di metile e cloruro di metilene	4° bt)	13	15	0,81
Miscele di cloruro di metile e cloropicrina	4° bt)	13	15	0,81
Miscele di bromuro di metile e bromuro di etilene	4° bt)	10	10	1,51

211 251
(seguito)

Denominazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova per i serbatoi con protezione calorifuga kg/cm²	senza protezione calorifuga kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
Miscele di metilacetilene/propadiene con idrocarburi:				
Miscela P 1	4° c)	25	28	0,49
Miscela P 2	4° c)	22	23	0,47
Ossido di etilene contenente al massimo 10% in peso di anidride carbonica	4° ct)	24	26	0,73
Ossido di etilene con azoto fino ad una pressione totale di 10 kg/cm² a 50°C	4° ct)	15	15	0,78
Diclorodifluorometano contenente in peso 12% di ossido di etilene	4° ct)	15	16	1,09

(3) per i serbatoi destinati al trasporto di gas del 5° e 6°:

a) se non sono ricoperti da una protezione calorifuga: i valori indicati al marginale 2220 (3) e (4);

b) se sono ricoperti da una protezione calorifuga conforme allo spirito del marginale 211 234 (1), i valori di seguito indicati:

211 251
(seguito)

Denominazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
Bromotrifluorometano (R 13 B1)	5° a)	120	1,50
Clorotrifluorometano (13)	5° a)	120	0,96
		225	1,12
Anidride carbonica	5° a)	190	0,73
		225	0,78
Protossido di azoto	5° a)	225	0,78
Esafluoroetano (R 116)	5° a)	160	1,28
		200	1,34
Esafluoruro di zolfo	5° a)	120	1,34
Trifluorometano (R 23)	5° a)	190	0,92
		250	0,99
Xeno	5° a)	120	1,30
Acido cloridrico	5° at)	120	0,69
Etano	5° b)	120	0,32
Etilene	5° b)	120	0,25
		225	0,36
1,1-difluoroetilene	5° c)	120	0,66
		225	0,78
Fluoruro di vinile	5° c)	120	0,58
		225	0,65
Miscela di gas R 503	6° a)	31	0,11
		42	0,21
		100	0,76
Anidride carbonica contenente al massimo 35% in peso di ossido di etilene	6° c)	190	0,73
		225	0,78
Ossido di etilene contenente più del 10%, ma al max 50% in peso di anidride carbonica	6° ct)	190	0,66
		250	0,75

211 251
(seguito)

Nel caso si utilizzino dei serbatoi coperti da una protezione calorifuga che abbiano subito una pressione di prova inferiore a quella indicata nella tavola, il peso massimo di contenuto per litro di capacità, deve essere stabilito in modo tale che la pressione realizzata all'interno del serbatoio dalla materia in questione a 55°C non superi la pressione di prova stampigliata sul serbatoio. In questo caso, la carica massima ammissibile deve essere fissata dall'esperto riconosciuto dall'autorità competente.

(4) Per i serbatoi destinati al trasporto di ammoniaca disciolta sotto pressione [9° at)]: i valori qui di seguito indicati:

Denominazione della materia	Cifra	Pressione minima di prova kg/cm²	Peso massimo di contenuto per litro di capacità kg
Ammoniaca disciolta sotto pressione in acqua			
con più del 35% e meno del 40% in peso di ammoniaca	9° at)	10	0,80
con più del 40% e meno del 50% in peso di ammoniaca	9° at)	12	0,77

(5) Per i serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8°: 1,3 volte la pressione massima di servizio indicata sul serbatoio, ma al minimo 3 kg/cm² (pressione manometrica); per i serbatoi muniti di isolamento sotto vuoto, la pressione di prova deve essere uguale ad almeno 1,3 volte il valore della pressione massima di servizio aumentato di 1 kg/cm²

211 252

La prima prova di pressione idraulica deve essere effettuata prima del montaggio della protezione calorifuga.

211 253 La capacità di ogni serbatoio destinato al trasporto di gas dal 3° al 6° e 9° deve essere determinata, sotto la sorveglianza di un esperto riconosciuto dall'autorità competente, per pesata o per misura volumetrica della quantità di acqua che riempie il serbatoio; l'errore di misura della capacità dei serbatoi deve essere inferiore all'1%. La determinazione per calcolo basato sulle dimensioni del serbatoio non è ammessa. I pesi massimi ammissibili di riempimento secondo i marginali 2220 (4) e 211 251 (3) debbono essere fissati da un esperto riconosciuto.

211 254 Il controllo dei giunti deve essere effettuato secondo le prescrizioni corrispondenti a un coefficiente λ (lamda) 1,0 del 211 127 (7).

211 255 In deroga alle prescrizioni del marginale 211 251, le prove periodiche debbono aver luogo:

(1) ogni quattro anni per i serbatoi destinati al trasporto di fluoruro di boro [1° at)], di gas di città [2° bt)], di acido bromidrico, di cloro, di perossido di azoto, di anidride solforosa e di ossicloruro di carbonio [3° at)], di acido solfidrico [3° bt)] e di acido cloridrico [5° at)];

(2) ogni sei anni per i serbatoi destinati al trasporto degli altri gas compressi e liquefatti, come pure per l'ammoniaca disciolta sotto pressione [9° at)];

(3) dopo sei anni di servizio e in seguito ogni dodici anni per i serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8°. Un controllo della tenuta stagna deve essere effettuato da un esperto riconosciuto sei anni dopo ogni prova periodica.

Le prove di tenuta stagna dei serbatoi destinati al trasporto di gas dal 1° al 6° e 9° debbono essere eseguite ad una pressione di almeno 4 kg/cm^2 (pressione manometrica)

211 256 Per i serbatoi a isolamento per vuoto d'aria, la prova di pressione idraulica e la verifica dello stato interno possono essere sostituite, d'accordo con l'esperto riconosciuto, da una prova di tenuta stagna e dalla misura del vuoto.

211 257 Se sono state praticate delle aperture al momento delle visite periodiche nei serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8°, il metodo per la loro chiusura ermetica, prima della loro rimessa in servizio, deve essere approvato dall'esperto riconosciuto e deve garantire l'integrità del serbatoio.

211 258 - 211 259

Sezione 6

Marcatura

211 260 Le seguenti informazioni debbono, inoltre, figurare mediante stampaggio, o mediante ogni altro mezzo similare, sulla placca prevista al 211 260 direttamente sulle pareti del serbatoio stesso, se queste sono rinforzate in maniera tale da non compromettere la resistenza del serbatoio

(1) Per quanto riguarda i serbatoi destinati al trasporto di una sola materia:

- il nome del gas a tutte lettere.

Questa dicitura deve essere completata, per i serbatoi destinati al trasporto di gas compressi del 1° e 2°, dal valore massimo della pressione di carica autorizzata a 15°C per il serbatoio, e, per i serbatoi destinati al trasporto di gas liquefatti dal 3° all'8° oltre che dell'ammoniaca disciolta sotto pressione del 9° at), dalla carica massima ammissibile in kg e dalla temperatura di riempimento, se questa è inferiore a -20°C.

(2) Per quanto riguarda i serbatoi a utilizzazione multipla:

211 260 (seguito)

- il nome in tutte lettere dei gas per i quali il serbatoio è abilitato.

Questa dicitura deve essere completata dall'indicazione della carica massima ammissibile in kg per ciascuno dei gas.

(3) Per quanto riguarda i serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° e 8°:

- la pressione di servizio.

(4) Sui serbatoi muniti di protezione calorifuga:

- la dicitura "calorifugato" o "calorifugato sotto vuoto".

211 261

L'armatura dei serbatoi a più elementi, deve portare in prossimità del punto di riempimento una placca indicante:

- la pressione di prova degli elementi
- la pressione massima autorizzata di carica a 15°C per gli elementi destinati ai gas compressi
- il numero degli elementi
- la capacità totale in litri degli elementi
- il nome del gas in tutte le lettere

e, inoltre, nel caso di gas liquefatti:

- la carica massima ammissibile per elemento in kg.

211 262

A complemento delle iscrizioni previste al marginale 211 161, debbono figurare, sul veicolo-cisterna stesso o su un pannello, le seguenti diciture:

211 262 (seguito)

a) o: "temperatura di riempimento minima autorizzata -20°C"

o "temperatura di riempimento minima autorizzata ....."

b) <u>per i serbatoi destinati al trasporto di una sola materia</u>:

- il nome del gas a tutte lettere;
- per i gas liquefatti dal 3° all'8° e per l'ammoniaca disciolta sotto pressione in acqua [9° at)], l'indicazione della carica massima ammissibile in kg;

c) <u>per i serbatoi a utilizzazione multipla</u>

- il nome in tutte lettere dei gas per i quali i serbatoi sono abilitati, con l'indicazione della carica massima ammissibile in kg per ciascuno di essi;

d) <u>per i serbatoi di protezione calorifuga</u>

- la dicitura "calorifugato" o "calorifugato sotto vuoto", in una lingua ufficiale del paese di partenza e, inoltre, in francese, in tedesco, in inglese o in italiano, a meno che le tariffe internazionali o accordi conclusi tra i paesi interessati al trasporto non dispongano altrimenti.

211 264

I pannelli dei veicoli che portano cisterne amovibili previste al marginale 211 235 (5) non debbono portare le indicazioni previste ai marginali 211 161 e 211 262.

211 264 - 211 269

Sezione 7

Servizio

211 270

I serbatoi adibiti a trasporti successivi di gas liquefatti differenti dal 3° all'8° (serbatoi ad utilizzazione multipla) possono trasportare solo le materie enumerate in un solo e stesso gruppo fra i seguenti:

Gruppo 1 idrocarburi alogenati del 3° a) e 4° a);

Gruppo 2 idrocarburi del 3° b) e 4° b);

Gruppo 3 ammoniaca [3° at)], dimetilamina, etilamina, metilamina, ossido di metile e trietilamina [3° bt)] e cloruro di vinile [3°)];

Gruppo 4 bromuro di metile [3° at)], cloruro di etile e cloruro di metile [3° bt)];

Gruppo 5 miscele di ossido di etilene con anidride carbonica, ossido di etilene con azoto [4° ct)];

Gruppo 6 azoto, anidride carbonica, gas rari, protossido di azoto, ossigeno [7° a)], aria, miscele di azoto con gas rari, miscele di ossigeno con azoto, anche se contengono gas rari [8° a)];

Gruppo 7 etano, etilene, metano [7° b)], e miscele di metano con etano, anche se contengono propano o butano [8° b)].

211 271

I serbatoi che sono stati riempiti con una materia dei gruppi 1 o 2 debbono essere vuotati del gas liquefatto prima del carico di un'altra materia appartenente allo stesso gruppo. I serbatoi che sono stati riempiti con una materia dei gruppi da 3 a 7 debbono essere completamente vuotati del gas liquefatto, poi lasciati espandere, prima del carico di un'altra materia appartenente allo stesso gruppo.

211 271 (seguito)

211 272

L'utilizzazione multipla dei serbatoi per il trasporto di gas liquefatti di uno stesso gruppo è ammessa se sono rispettate tutte le condizioni fissate per i gas da trasportare in uno stesso serbatoio. L'utilizzazione multipla deve essere approvata da un esperto riconosciuto.

211 273

L'abilitazione multipla dei serbatoi a gas di gruppi differenti è possibile con il permesso dell'esperto riconosciuto.

Prima del cambio di abilitazione dei serbatoi a dei gas appartenenti a un altro gruppo di gas, i serbatoi debbono essere completamente vuotati del gas liquefatto, poi espansi e infine degasificati; la degasificazione dei serbatoi deve essere verificata e attestata da un esperto riconosciuto.

211 274

Al momento della consegna al trasporto delle cisterne, cariche o vuote non pulite, debbono essere visibili solo le indicazioni valevoli secondo il marginale 211 262 per il gas caricato o che deve essere scaricato; tutte le indicazioni relative agli altri gas debbono essere mascherate.

211 275

Gli elementi dei serbatoi ad elementi debbono contenere solo lo stesso gas. Se si tratta di un serbatoio a più elementi destinato al trasporto di gas liquefatti, gli elementi debbono essere riempiti separatamente e restare isolati mediante un rubinetto piombato.

211 276

La pressione massima di riempimento per i gas compressi del 1° e 2°, ad esclusione del fluoruro di boro [1° at)] non deve superare i valori fissati.

Per il fluoruro di boro [1° at)], il peso massimo di riempimento per litro di capacità non deve superare kg 0,86.

211 276 (seguito)

Deve essere rispettato il peso massimo di riempimento per litro di capacità secondo i marginali 2220 (2), (3) e (4) e 211 251 (2), (3) e (4).

211 277

Per i serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° b) e 8° b), il grado di riempimento deve restare inferiore a un valore tale che, quando il contenuto è portato ad una temperatura alla quale la tensione di vapore uguaglia la pressione di apertura delle valvole, il volume del liquido raggiunga il 95% della capacità del serbatoio a questa temperatura. I serbatoi destinati al trasporto di gas del 7° a) e 8° a) possono essere riempiti fino al 98% alla temperatura e pressione di carica.

211 278

Nel caso di serbatoi destinati al trasporto di protossido di azoto e di ossigeno [7° a)], di aria o miscele contenenti ossigeno [8° a)], è proibito utilizzare materie che contangano grasso o olio per assicurare la tenuta dei giunti o la manutenzione dei dispositivi di chiusura.

211 279

La prescrizione del marginale 211 175 non vale per i gas del 7° e 8°.

211 280 - 211 299

Classe 3

Materie liquide infiammabili

Sezione 1

Generalità, campo d'applicazione, definizione

211 300 - 211 319

Sezione 2

Costruzione

211 320

I serbatoi destinati al trasporto di solfuro di carbonio [1° a)] debbono essere calcolati per una pressione di 10 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 321 - 211 329

Sezione 3

Equipaggiamenti

211 330

I serbatoi destinati al trasporto di materie liquide infiammabili il cui punto di infiammabilità non sia superiore a 55°C e muniti di un dispositivo di aereazione che non può essere chiuso, debbono avere un dispositivo di protezione contro la propagazione della fiamma nel dispositivo di aereazione.

211 331

Tutte le aperture dei serbatoi destinati al trasporto di acroleina, cloroprene (clorobutadiene) e solfuro di carbonio [1° a)] debbono essere situate sopra il livello del liquido. Nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio sotto il livello del liquido. Le aperture diverse da quelle munite di valvole, debbono poter essere chiuse in modo stagno e debbono essere protette da una copertura metallica chiudibile con chiavistello. Se i serbatoi sono muniti di valvole di sicurezza, queste debbono essere precedute da un disco di rottura. In questo caso, il disco di rottura e la valvola di sicurezza debbono essere disposti a soddisfacimento dell'autorità competente.

211 332 - 211 339

Sezione 4

Approvazione del prototipo

(Nessuna prescrizione particolare)

211 340 - 211 349

Sezione 5

Prove

211 350 La pressione di prova minima alla quale debbono essere sottoposti i serbatoi destinati al trasporto di solfuro di carbonio [1° a)] deve essere di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica). La pressione di prova minima alla quale debbono essere sottoposti i serbatoi destinati al trasporto delle altre materie della classe deve essere uguale a quella utilizzata per il loro calcolo, così come definita al marginale 211 123.

211 351 - 211 359

Sezione 6

Marcatura

211 360 - 211 369 (Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 7

Servizio

211 370 I gradi di riempimento indicati qui di seguito non possono essere superati, per i liquidi che abbiano a 50°C una tensione di vapore superiore a 1,75 kg/cm^2 (pressione assoluta), quando si tratti di serbatoi chiusi ermeticamente:

211 370 (seguito)

per il formiato di metile [1° a)] e altri liquidi che hanno un coefficiente di dilatazione cubica superiore a 150 X 10^{-5}, ma non superiore a 180 X 10^{-5} ....91% della capacità;

per l'aldeide acetica (5°) e altri liquidi che hanno un coefficiente di dilatazione cubica superiore a 180 X 10^{-5}, ma non superiore a 230 X 10^{-5} ....90% della capacità.

211 371 Non si deve utilizzare un serbatoio in lega di alluminio per il trasporto di aldeide acetica (5°) a meno che tale serbatoio non sia abilitato esclusivamente a tale trasporto e sotto riserva che l'aldeide acetica sia esente da acido.

211 372 Durante la stagione fredda (da ottobre a marzo), i distillati leggeri destinati alla piroscissione e gli altri idrocarburi liquidi la cui tensione di vapore a 50°C non superi 1,5 kg/cm^2 (pressione assoluta) possono essere trasportati in serbatoi del tipo previsto al marginale 211 133.

211 373 - 211 379

Classe 4.1

Materie solide infiammabili

Classe 4.2

Materie soggette ad accensione spontanea

Classe 4.3

Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili

Sezione 1

Generalità, campo d'applicazione, definizioni

211 400 - 211 409

Sezione 2

Costruzione

211 420 I serbatoi destinati al trasporto di fosforo, bianco o giallo, del 1° del marginale 2431 come pure di silicicloroformio del 4° del marginale 2471 debbono essere calcolati per una pressione di almeno 10 kg/cm² (pressione manometrica).

211 421 - 211 429

Sezione 3

Equipaggiamenti

211 430 I serbatoi destinati al trasporto di zolfo del 2° b) e della naftalina dell'11° c) del marginale 2401 debbono essere muniti di una protezione calorifuga in materiali difficilmente infiammabili. Possono essere muniti di valvole che si aprano automaticamente verso l'interno o l'esterno sotto una differenza di pressione compresa tra 0,2 e 0,3 kg/cm². I dispositivi di svuotamento debbono poter essere protetti da una copertura metallica chiudibile con chiavistello.

211 431 I serbatoi destinati al trasporto di fosforo, bianco o giallo, del 1° del marginale 2431 debbono soddisfare alle seguenti prescrizioni:

(1) Il dispositivo di riscaldamento non deve penetrare nel corpo del serbatoio ma essergli esterno. Tuttavia, si potrà munire di una guaina di riscaldamento un tubo che serva per l'evacuazione del fosforo. Il dispositivo di riscaldamento di questa guaina deve essere regolato in modo tale da impedire che la temperatura del fosforo superi la temperatura di carico del serbatoio. Le altre tubature debbono penetrare nel serbatoio dalla parte superiore dello stesso; le aperture debbono essere situate sopra il livello massimo ammissibile del fosforo e poter essere interamente racchiuse in coperture metalliche chiudibili con chiavistello. Inoltre, gli orifizi di pulizia (scarico di fondo) previsti al marginale 211 132 non sono ammessi.

211 431 (seguito) (2) Il serbatoio deve essere munito di un sistema di misura per la verifica del livello del fosforo e, se è utilizzata l'acqua come agente di protezione, di un punto di riferimento fisso indicante il livello superiore che l'acqua non deve superare.

211 432 I serbatoi destinati al trasporto delle materie del 1° a) del marginale 2471 debbono avere le aperture e gli orifizi (rubinetti, raccordi, passi d'uomo, ecc.) protetti da coperture metalliche a giunti stagni chiudibili con chiavistello e essere muniti di una protezione calorifuga di materiali difficilmente infiammabili

Sezione 4

Approvazione del prototipo

211 440 211 449 (Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 5

Prove

211 450 I serbatoi destinati al trasporto dello zolfo del 2° b), della naftalina (11° c), del marginale 2401, del fosforo, bianco o giallo (1°), del marginale 2431, e quelli destinati al trasporto del silicioclorofornio (4°) del marginale 2471 debbono essere

211 450 (seguito)

provati ad una pressione di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 451 - 211 459

Sezione 6

Marcatura

211 460 - 211 469

(Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 7

Servizio

211 470

I serbatoi destinati al trasporto di zolfo del 2° b) e di naftalina dell'11° c) del marginale 2401 debbono essere riempiti solo fino ad un massimo del 98% della loro capacità.

211 471

Il fosforo, bianco o giallo, del 1° del marginale 2431 deve essere coperto, se si usa l'acqua come agente di protezione, da uno strato di acqua di almeno cm 12 di spessore al momento del riempimento; il grado di riempimento ad una temperatura di 60°C non deve essere superiore al 98%. Se si usa azoto come agente di protezione, il grado di riempimento a una temperatura di 60°C non deve superare il 96%. Lo spazio rimanente deve essere riempito di azoto in modo tale che la pressione non vada mai sotto la pressione atmosferica, anche dopo raffreddamento. Il serbatoio deve essere chiuso ermeticamente in modo tale che non si produca alcuna fuga di gas.

211 472

Per il trasporto delle materie del 1° a) del *marginale 2471*, le coperture metalliche debbono essere chiuse con chiavistello secondo il marginale 211 432.

211 473

Per il silicicloroformio del 4° del marginale 2471, il grado di riempimento non deve superare kg 1,14 per litro di capacità, se lo si riempie in peso, e l'85% se lo si riempie in volume.

211 474

I serbatoi che hanno contenuto fosforo del 1° del marginale 2431 debbono al momento in cui sono consegnati al trasporto:

- o essere *riempiti di azoto*, lo speditore deve certificare nella lettera di vettura che il serbatoio, dopo chiusura, è stagno ai gas;
- o essere riempiti di acqua, in ragione del 96% al minimo e del 98% al massimo della loro capacità; tra il 1° ottobre e il 31 marzo, l'acqua deve contenere uno o più agenti antigelo, privi di azione corrosiva e non suscettibili di reagire con il fosforo, ad una concentrazione che renda impossibile il congelamento dell'acqua durante il trasporto.

211 475 - 211 479

Classe 5.1

Materie comburenti

Classe 5.2

Perossidi organici

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizioni

211 500 - 211 519

Sezione 2

Costruzione

211 520

I serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al 51 121 (1) allo stato liquido debbono essere calcolati per una pressione di almeno 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 521

I serbatoi, e i loro equipaggiamenti, destinati al trasporto di soluzioni acquose di biossido di idrogeno come pure di biossido di idrogeno del 1° del marginale 2501 e di perossidi organici liquidi del 1°, 10°, 14°, 15° e 18° del marginale 2551 debbono essere costruiti in alluminio con un titolo di almeno il 99,5% o in acciaio appropriato non suscettibile di provocare la decomposizione del biossido di idrogeno o dei perossidi organici.

211 522

I serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose calde di nitrato di ammonio del 6° a) del marginale 2501 debbono essere costruiti in acciaio austenitico.

211 523 - 211 529

Sezione 3

Equipaggiamenti

211 530

I serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose di biossido di idrogeno con titolo superiore al 70% e di biossido di idrogeno del 1° del marginale 2501 debbono avere le loro aperture sopra il livello del liquido. Inoltre, gli orifizi di pulitura (scarico di fondo) di cui al marginale 211 132 non sono ammessi. Nel caso di soluzioni con titolo superiore al 60% di biossido di idrogeno senza superare il 70% possono avere le aperture sotto il livello del liquido. In questo caso, gli organi di svuotamento dei serbatoi debbono essere muniti di due chiusure in serie, indipendenti l'una dall'altra, di cui la prima è costituita da un otturatore interno a chiusura rapida di un tipo approvato e la seconda da una saracinesca posta a ciascuna estremità della tubatura di svuotamento. Una flangia piena, o un altro dispositivo che offra le stesse garanzie, deve essere ugualmente montata sull'uscita di ogni saracinesca esterna, l'otturatore interno deve restare solidale con il serbatoio e in posizione di chiusura in caso di distacco della tubatura.

211 530 (seguito)

211 531

I raccordi delle tubature esterne dei serbatoi debbono essere realizzati con dei materiali non suscettibili di provocare la decomposizione del biossido di idrogeno.

211 532

I serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose di biossido di idrogeno come pure di biossido di idrogeno del 1° e di soluzioni acquose calde di nitrato di ammonio del 6° a) del marginale 2501 debbono essere muniti nella loro parte superiore di un dispositivo di chiusura che impedisca la formazione di ogni sovrapressione nell'interno del recipiente, come pure la fuga del liquido e la penetrazione di sostanze estranee nell'interno del serbatoio. I dispositivi di chiusura dei serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose calde di nitrato di ammonio del 6° a) del marginale 2501 debbono essere costruiti in modo tale che sia impossibile l'ostruzione dei dispositivi da parte del nitrato di ammonio solidificato durante il trasporto.

211 533

Se i serbatoi destinati a trasportare le soluzioni acquose di nitrato di ammonio del 6° a) del marginale 2501 sono rivestiti di una materia calorifuga, questa deve essere di natura inorganica e perfettamente esente da materia combustibile.

211 534

I serbatoi destinati al trasporto di perossidi organici liquidi del 1°, 10°, 14°, 15° e 18° del marginale 2551 debbono essere equipaggiati con un dispositivo di aereazione muniti di una protezione contro la propagazione della fiamma e seguito in

serie da una valvola di sicurezza che si apra automaticamente ad una pressione manometrica compresa tra 1,8 e 2,2 kg/cm². — 211 534 (seguito)

I serbatoi destinati al trasporto di perossidi organici liquidi del 1°, 10°, 14°, 15° e 18° del marginale 2551 debbono essere muniti di una protezione calorifuga conforme alle condizioni del marginale 211 234 (1). La copertura e la parte non coperta del serbatoio debbono essere verniciate con uno strato di pittura bianca, che deve essere pulita prima di ogni trasporto e rinnovata in caso di ingiallimento o deterioramento. La protezione calorifuga deve essere esente da materia combustibile. — 211 535

211 536 - 211 539

Sezione 4

Approvazione del prototipo

(Nessuna prescrizione particolare) — 211 540 - 211 549

Sezione 5

Prove

I serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose di biossido di idrogeno come pure di biossido di idrogeno del 1°, e di soluzione acquose calde di nitrato di ammonio del 6° a) del marginale 2501 e di perossidi organici liquidi del 1°, 10°, 14°, 15° e 18° del marginale 2551 debbono essere provati ad una pressione di 4 kg/cm² (pressione manometrica). — 211 550

211 551 - 211 559

Sezione 6

Marcatura

(Nessuna prescrizione particolare) — 211 560 - 211 569

Sezione 7

Servizio

L'interno del serbatoio e tutte le parti metalliche che possono entrare in contatto con le materie di cui al marginale 51 121 debbono essere conservati puliti. Non deve essere utilizzato per le pompe, valvole o altri dispositivi nessun lubrificante che possa formare con la materia combinazioni pericolose. — 211 570

I serbatoi destinati al trasporto di liquidi dal 1° al 3° del marginale 2501 debbono essere riempiti solo fino al 95% della loro capacità, alla temperatura di riferimento di 15°C. — 211 571

I serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose calde di nitrato di ammonio del 6° a) del marginale 2501 debbono essere riempiti solo fino al 97% della loro capacità e la temperatura massima dopo il riempimento non deve superare 140°C.

Le cisterne utilizzate per il trasporto di soluzioni acquose calde di nitrato di ammonio del 6° a) del marginale 2501 non debbono essere utilizzate per il trasporto di altre materie senza essere state, in via preliminare, accuratamente sbarazzate da ogni residuo. — 211 572

211 573 - 211 599

Classe 6.1

Materie tossiche

Generalità, campo di applicazione, definizioni — 211 600 - 211 619

Sezione 2

Costruzione

211 620

I serbatoi destinati al trasporto di soluzioni di acido cianidrico del 1° b), di soluzioni acquose di etilenimina e propilenimina del 3° e di nichel-carbonile del 5° a) debbono essere calcolati per una pressione di almeno 15 kg/cm^2 (pressione lanometrica).

211 621

I serbatoi destinati al trasporto delle altre materie di cui al marginale 61 121 (1) a) e b) debbono essere calcolati per una pressione di almeno 10 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 622

I serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al marginale 61 121 (1) c) debbono essere calcolati per una pressione di almeno 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 623

I serbatoi destinati al trasporto di materie polverulente o granulari debbono essere calcolati secondo le prescrizioni della parte generale della presente Appendice.

211 624 -
211 629

Sezione 3

Equipaggiamenti

211 630

Tutte le aperture dei serbatoi destinati al trasporto delle materie indicate al marginale 61 121 (1) a) e b) debbono essere situate sopra il livello del liquido. Nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio sotto il livello del liquido. Le aperture debbono poter essere chiuse ermeticamente e la chiusura deve poter essere protetta da una copertura metallica chiudibile con chiavistello. Inoltre, gli orifizi di pulitura (scarico di fondo) previsti dal marginale 211 132 non sono ammessi per i serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose di acido cianidrico (1° b).

211 631

(1) I serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al marginale 61 121 (1) c) e d) possono essere vuotati dal basso.

(2) Gli organi di vuotamento dal basso dei serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al marginale 61 121 (1) c) debbono essere conformi alle prescrizioni del marginale 211 131 e inoltre le tubature di vuotamento dei serbatoi debbono poter essere chiuse a mezzo di una flangia piena o di un tappo, oppure di un altro dispositivo che offra le stesse garanzie.

(3) Tutte le aperture dei serbatoi di cui al paragrafo (1) debbono poter essere chiuse ermeticamente.

211 632

Se i serbatoi sono muniti di valvole di sicurezza, queste debbono essere precedute da un disco di rottura. Il disco di rottura e la valvola di sicurezza debbono essere disposti a soddisfacimento dell'autorità competente.

Le cisterne munite di valvole di sicurezza e di dischi di rottura, destinate al trasporto marittimo, debbono essere conformi ai regolamenti applicabili a questo modo di trasporto.

211 633

Protezione degli equipaggiamenti

(1) Organi disposti sulla parte superiore dell'involucro

Questi organi debbono essere

- sia inseriti in una vaschetta incastrata;
- sia dotati di una valvola interna di sicurezza;
- sia protetti da una copertura o da elementi trasversali e/o longitudinali o da altri dispositivi che offrano le stesse garanzie

211 633 (seguito)

con un profilo tale che in caso di ribaltamento, non si abbia alcun deterioramento di organi.

(2) Organi disposti nella parte inferiore dell'involucro

Le tubazioni e gli organi laterali di chiusura e tutti gli organi di scarico debbono essere sia arretrati di almeno 200 mm rispetto alla larghezza massima del serbatoio, sia protetti da un profilato che abbia un modulo di resistenza di almeno 20 cm^3 trasversalmente al senso di marcia; la loro altezza dal suolo deve essere uguale o superiore a 300 mm a cisterna carica.

(3) Organi disposti nella parte posteriore dell'involucro

Tutti gli organi disposti sulla parte posteriore dell'involucro debbono essere protetti dal paraurti prescritto al marginale 10 216. L'altezza di tali organi rispetto al suolo deve essere tale che siano convenientemente protetti dal paraurti.

211 634 - 211 639

Sezione 4

Approvazione del prototipo

211 640

Le cisterne abilitate al trasporto di materie tossiche non debbono essere abilitate al trasporto si derrate alimentari, di oggetti di consumo e di prodotti per l'alimentazione degli animali.

211 641 - 211 649

Sezione 5

Prove

211 650

I serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al marginale 61 121 (1) da a) a c) debbono subire la prova iniziale le prove periodiche a una pressione di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

Le prove periodiche debbono aver luogo al più tardi ogni tre anni per i serbatoi destinati al trasporto di materie del 14°.

211 651 - 211 659

Sezione 6

Marcatura

211 660 - 211 669

(Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 7

Servizio

211 670

I gradi di riempimento dei serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al merginale 61 121 (1) da a) a d) debbono essere conformi al marginale 211 172 (1) d).

211 671

I serbatoi destinati al trasporto di materie del 5° a) e 5° b) debbono essere riempiti in ragione di kg 1 di liquido per litro di capacità.

211 672

Le aperture dei serbatoi debbono essere chiuse ermeticamente durante il trasporto.

Le cisterne utilizzate per il trasporto di materie tossiche non debbono essere utilizzate per il trasporto di derrate alimentari, di oggetti di consumo e di prodotti per l'alimentazione degli animali. — 211 673

211 674 - 211 699

Classe 7

Materie radioattive

Sezione 1

Generalita, campo d'applicazione, definizioni

211 700 - 211 719

Sezione 2

Costruzione

211 720 — I serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al **paragrafo** 11 della scheda 5 del marginale 2703 debbono essere calcolati per una pressione di almeno 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 721 — Quando le materie radioattive sono in soluzione o in sospensione con materie appartenenti ad altre classi e quando le pressioni di calcolo fissate per i serbatoi delle cisterne destinate al trasporto di dette materie appartenenti ad altre classi sono più elevate, debbono essere applicate queste pressioni.

211 722 - 211 729

Sezione 3

Equipaggiamenti

211 730 — I serbatoi destinati al trasporto di materie radioattive liquide 8/ debbono, avere le aperture sopra il livello del liquido. Nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio sotto il livello del liquido.

211 731 - 211 739

Sezione 4

Approvazione del prototipo

211 740 — Le cisterne abilitate al trasporto di materie radioattive non debbono essere abilitate al trasporto di derrate alimentari, di oggetti di consumo, di prodotti per l'alimentazione degli animali, di cosmetici e di medicinali come pure di materie che servano per la fabbricazione degli stessi.

211 741 - 211 749

Sezione 5

Prove

211 750 — I serbatoi destinati al trasporto di materie di cui al paragrafo 11 della scheda 5 del marginale 2703 debbono subire la prova iniziale e quelle periodiche ad una pressione di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 751 — In deroga alle prescrizioni del marginale 211 151, l'esame periodico dello stato interno può essere sostituito da un controllo dello spessore delle pareti effettuato mediante ultrasuoni ogni tre anni.

211 752 - 211 759

Sezione 6

Marcatura

211 760 - 211 769

(Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 7

Servizio

211 770

Il grado di riempimento alla temperatura di riferimento di 15°C non deve superare il 93% della capacità totale del serbatoio.

211 771

Le cisterne che hanno trasportato materie radioattive non debbono essere utilizzate per il trasporto di derrate alimentari, di oggetti di consumo, di prodotti per l'alimentazione degli animali, cosmetici e di medicinali come pure di materie che servano per la fabbricazione degli stessi.

211 772 - 211 799

Classe 8

Materie corrosive

Sezione 1

Generalità, campo d'applicazione, definizioni

211 800 - 211 819

Sezione 2

Costruzione

211 820

I serbatoi destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro [6° a)], di soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b) e di bromo (14°) debbono essere calcolati per una pressione di almeno 21 kg/cm^2 (pressione manometrica). I serbatoi destinati al trasporto di bromo debbono essere muniti di un rivestimento protettore di piombo di almeno mm 5 di spessore o di un rivestimento equivalente.

211 820 (seguito)

211 821

I serbatoi destinati al trasporto di materie del 1° a), 2° a), 6° c), da 7° a 9°, 21° a) e 23° debbono essere calcolati per una pressione di almeno 10 kg/cm^2 (pressione manometrica).

Se è necessario l'impiego di alluminio per i serbatoi destinati al trasporto di materie del 2° a), questi serbatoi debbono essere costruiti in alluminio di una purezza uguale o superiore al 99,5% e in questo caso, in deroga all'alinea precedente, lo spessore della parete non è necessario che sia superiore a mm 15.

I serbatoi destinati al trasporto di acido monocloroacetico 21° a) debbono essere smaltati o muniti di un rivestimento equivalente, nel caso che il materiale del serbatoio sia attaccabile da questo acido.

211 822

I serbatoi destinati al trasporto di materie indicate al 81 121, escluse quelle enumerate ai marginali 211 820 e 211 821, debbono essere calcolati per una pressione di almeno 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 823

I serbatoi destinati al trasporto di soluzioni acquose di biossido di idrogeno (41°) debbono rispondere alle condizioni del marginale 211 521.

211 824 - 211 829

Sezione 3

Equipaggiamenti

211 830

Tutte le aperture dei serbatoi destinati al trasporto di materie del 6° e di bromo (14°) debbono

211 830 (seguito)

essere situate sopra il livello del liquido; nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio il livello del liquido. Inoltre, gli orifizi di pulizia (scarico di fondo) previsti al 211 132 non sono ammessi. Le chiusure debbono poter essere efficacemente protette da una copertura metallica.

211 831

Le seguenti prescrizioni sono applicabili alle cisterne amovibili destinate al trasporto di acido fluoridrico anidro [6° a)] e di soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b):

1. Non debbono essere riunite tra loro da un tubo collettore.
2. Se possono essere rotolate i rubinetti debbono essere provvisti di un cappellotto protettore.

211 832

I serbatoi destinati al trasporto di anidride solforica stabilizzata (9°) debbono essere calorifugati e muniti di un dispositivo di riscaldamento sistemato all'esterno. I serbatoi possono essere progettati per essere vuotati dal basso. In questo caso, gli organi di svuotamento dei serbatoi debbono essere muniti di due chiusure in serie, indipendenti l'una dall'altra, di cui la prima è costituita da un otturatore interno a chiusura rapida di un tipo approvato e la seconda da una saracinesca posta ad ogni estremità della tubatura di svuotamento. Una flangia piena, o un altro dispositivo che offra le stesse garanzie, deve essere ugualmente montata sull'uscita di ogni saracinesca esterna.

211 833

I serbatoi, e i loro equipaggiamenti di servizio, destinati al trasporto di soluzioni di ipoclorito (37°) come pure di soluzioni acquose di biossido di idrogeno (41°) debbono essere progettati in modo da impedire la penetrazione di sostanze estranee, la fuga del liquido e la formazione di ogni sovrapressione pericolosa nell'interno del serbatoio.

211 834 -
211 839

Sezione 4

Approvazione del prototipo

211 840 -
211 849

(Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 5

Prove

211 850

I serbatoi destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro [6° a)] e di soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b) debbono subire la prova di pressione iniziale e le prove di pressione di 10 kg/cm^2 (pressione manometrica), quelli destinati al trasporto delle altre materie di cui al marginale 81 121, nella misura in cui sono trasportate nella fase liquida, a una pressione di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

211 851

La prova di pressione dei serbatoi destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro [6° a)] e di soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b) deve essere rinnovata ogni sei anni e accompagnata da un esame interno dei serbatoi e da una verifica dei loro equipaggiamenti. Inoltre, ogni due anni, la resistenza alla corrosione dei serbatoi deve essere verificata a mezzo di strumenti appropriati (per es. con ultrasuoni), come pure lo stato degli equipaggiamenti.

211 852

La prova di pressione dei serbatoi destinati al trasporto di anidride solforica stabilizzata (9°) deve essere rinnovata ogni tre anni.

211 853

Lo stato del rivestimento di piombo dei serbatoi destinati al trasporto di bromo (14°) deve essere verificato ogni anno da un esperto riconosciuto, che deve procedere a una ispezione dell'interno del serbatoio.

211 854 -
211 859

Sezione 6

Marcatura

211 860 — I serbatoi destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro [6° a)] , di soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b) e di bromo (14°) debbono portare, oltre le indicazioni già previste ai marginali 211 160 e 211 161, l'indicazione del carico netto massimo ammissibile in chilogrammi e la data (mese, anno) dell'ultima ispezione dell'interno del serbatoio.

211 861 - 211 869

Sezione 7

Servizio

211 870 — I serbatoi destinati al trasporto di acido solforico 1° c) debbono essere riempiti al massimo fino al 95% della loro capacità. Quelli destinati al trasporto di anidride solforica stabilizzata (9°) al massimo fino all'88% e quelli destinati al trasporto di bromo (14°) al minimo all'88% e al massimo 92% oppure in ragione di kg 2,86 per litro di capacità. I serbatoi destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro del 6° a) e di soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b) debbono essere riempiti al massimo in ragione di kg 0,84 per litro di capacità.

211 871 - 212 099

Appendice B.1b

DISPOSIZIONI RELATIVE AI CONTAINERS - CISTERNA (COSTRUZIONE E PROVE CHE DEBBONO SUBIRE)

NOTA - Il capitolo I enumera le prescrizioni applicabili ai containers-cisterna destinati al trasporto delle materie di tutte le classi. Il capitolo II contiene prescrizioni particolari che completano o modificano le prescrizioni del capitolo I.

Capitolo I

PRESCRIZIONI APPLICABILI A TUTTE LE CLASSI

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizioni

212 100 — Le presenti prescrizioni si applicano ai containers-cisterna utilizzati per il trasporto di materie liquide, gassose, polverulente o granulari e che hanno una capacità superiore a 0,45 m^3, come pure ai loro accessori.

212 101 — Un container -cisterna comprende un serbatoio e degli equipaggiamenti, ivi compresi quelli atti a consentire gli spostamenti del container-cisterna senza cambiamento d'assetto.

212 102 — Nelle prescrizioni che seguono s'intende:

(1) a) Per serbatoio, l'involucro (ivi comprese le aperture ed i relativi mezzi di chiusura);

b) per equipaggiamento di servizio del serbatoio, i dispositivi di riempimento, di svuotamento, d'aereazione, di sicurezza, di riscaldamento e di protezione calorifuga come pure gli strumenti di misura;

212 102 (seguito)

c) per equipaggiamento di struttura, gli elementi di consolidamento, di fissaggio, di protezione, o di stabilità, che sono esterni ai serbatoi;

(2) a) Per pressione di calcolo, una pressione convenzionale per lo meno uguale alla pressione di prova, che può superare più o meno la pressione di servizio secondo il grado di pericolo presentato dalla materia trasportata, e che serve unicamente a determinare lo spessore delle pareti del serbatoio, con esclusione di ogni dispositivo di rinforzo esterno ed interno;

b) per pressione massima di servizio, il più alto valore fra i tre che seguono:

1. valore massimo della pressione effettiva autorizzata nel serbatoio durante un'operazione di riempimento (pressione di riempimento massima autorizzata);

2. valore massimo della pressione effettiva autorizzata nel serbatoio durante un'operazione di svuotamento massima autorizzata);

3. pressione effettiva a cui il serbatoio è sottoposto dal suo contenuto (ivi compresi i gas estranei che può contenere) quando la temperatura raggiunge i 50°C (pressione totale);

c) per pressione di prova, la pressione effettiva più elevata che si esercita durante la prova di pressione del serbatoio;

d) per pressione di riempimento, la pressione massima effettivamente sviluppata nel serbatoio al momento del riempimento sotto pressione;

211 102 (seguito)

e) per pressione di svuotamento, la pressione massima effettivamente sviluppata nel serbatoio al momento dello svuotamento sotto pressione;

(3) Per prova di tenuta-stagna, la prova consistente nel sottomettere il serbatoio ad una effettiva pressione interna uguale alla pressione massima di servizio, ma per lo meno uguale a 0,20 kg/cm^2 (pressione manometrica), secondo un metodo riconosciuto dalla Autorità competente.

211 103 - 211 119

Sezione 2

Costruzione

211 120

I serbatoi debbono essere costruiti in materiali metallici idonei al modellamento. Per i serbatoi saldati dovrà esser utilizzato un materiale che si presti perfettamente alla saldatura. Le giunture di saldatura debbono essere eseguite a regola d'arte ed offrire ogni garanzia di sicurezza. I materiali dei serbatoi o dei loro rivestimenti di protezione a contatto con il contenuto non debbono contenere materie suscettibili di reagire in modo pericoloso con il contenuto stesso, di formare prodotti pericolosi o di indebolire il materiale in modo apprezzabile.

211 121

I serbatoi, i loro attacchi e i loro equipaggiamenti di servizio e di struttura debbono essere progettati per resistere, senza dispersione del contenuto 1/, lo meno alle sollecitazioni statiche e dinamiche nelle normali condizioni di trasporto.

211 122

Per determinare le dimensioni del serbatoio del container-cisterna, ci si deve basare su una pressione per lo meno uguale alla pressione di calcolo, ma si deve anche tener conto delle sollecitazioni di cui al marginale 212 121.

212 123

Salvo particolari condizioni prescritte nelle differenti classi, il calcolo dei serbatoi deve tener conto al minimo dei seguenti elementi

(1) Per i containers-cisterna con svuotamento per gravità destinate al trasporto di materie aventi a 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata della pressione parziale dei gas inerti se ve ne sono) che non superi 1,1 kg/cm^2 (pressione assoluta), il serbatoio deve essere calcolato secondo una pressione di prova che sia il doppio della pressione statica del liquido da trasportare, e che non sia comunque inferiore al doppio della pressione statica dell'acqua;

(2) Per i containers-cisterna con riempimento o svuotamento sotto pressione destinate al trasporto di materie aventi a 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata della pressione parziale dei gas inerti, se ve ne sono) che non superi 1,1 kg/cm^2 (pressione assoluta), il serbatoio deve essere calcolato secondo una pressione di prova uguale alla pressione di riempimento o di svuotamento moltiplicata per il coefficiente 1,3;

(3) Per i containers-cisterna destinati al trasporto delle materie aventi a 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata della pressione parziale dei gas inerti, se ve ne sono) compresa tra 1,1 e 1,75 kg/cm^2 (pressione assoluta) e qualunque sia il tipo di riempimento o di svuotamento, il serbatoio deve essere calcolato secondo una pressione di prova di almeno 1,5 kg/cm^2 (pressione manometrica), oppure a 1,3 volte la pressione di riempimento o di svuotamento, se questa è superiore;

(4) Per i containers-cisterna destinati al trasporto delle materie aventi a 50°C una pressione totale (vale a dire la tensione di vapore aumentata della pressione parziale dei gas inerti, se ve ne sono) superiore a 1,75 kg/cm^2 (pressione assoluta) e qualunque sia il tipo di riempimento o di svuotamento, il serbatoio deve essere calcolato secondo una pressione di prova uguale alla più elevata fra le due pressioni seguenti: 1,5 volte la pressione totale a 50°C diminuita di 1 kg/cm^2 con un minimo di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica) o 1,3 volte la pressione di riempimento o di svuotamento.

212 123 (seguito)

212 124

I containers-cisterna destinati a contenere talune materie pericolose debbono essere provvisti di una protezione supplementare. Questa può consistere in un sovra-spessore del serbatoio (questo sovra-spessore deve essere determinato basandosi sulla natura dei pericoli presentati dalle materie in causa - vedere le differenti classi) oppure in un dispositivo di protezione.

212 125

Alla pressione di calcolo od alla pressione di prova, secondo quella che è la più elevata, lo sforzo σ (sigma) nel punto più sollecitato del serbatoio deve soddisfare ai limiti fissati qui di seguito in funzione del materiale. Inoltre per scegliere il materiale e determinare lo spessore delle pareti, conviene tener conto delle temperature massime e minime di riempimento e di servizio prendendo in considerazione il rischio di rottura fragile.

1/ Non si applica alle quantità di gas che fuoriescano da eventuali aperture di degasaggio.

212 125 (seguito)

(1) Per i metalli e le leghe che presentano un limite apparente d'elasticità definito o che sono caratterizzati da un limite d'elasticità convenzionale Re garantita (generalmente 0,2% d'allungamento residuo):

a) Quando il rapporto Re/Rm è inferiore o uguale a 0,66 (Re: limite d'elasticità apparente o allo 0,2%. Rm: valore minimo garantito della resistenza alla rottura per trazione)

$$\sigma \leq 0{,}75\ Re$$

b) Quando il rapporto Re/Rm è superiore a 0,66

$$\sigma \leq 0{,}5\ Rm$$

(2) Per i metalli e le leghe che non presentano un limite apparente di elasticità e che sono caratterizzati da una resistenza Rm minima garantita alla rottura per trazione

$$\sigma \leq 0{,}43\ Rm$$

(3) L'allungamento a rottura 2/ in percentuale deve corrispondere almeno al valore $\frac{1000}{Rm}$, ma tuttavia non deve essere inferiore al 20% per l'acciaio nè al 12% per le leghe d'alluminio.

212 126

I containers-cisterna destinati al trasporto di liquidi infiammabili il cui punto d'infiammabilità sia inferiore o uguale a 55°C, così come al trasporto di gas infiammabili, debbono poter essere messe a terra elettricamente.

2/ I provini che servono a determinare l'allungamento a rottura debbono essere prelevati perpendicolarmente alla laminatura e fissati come segue:

L o = 5d

L o = lunghezza del provino prima della prova

d = diametro

---

212 127

I containers cisterna debbono poter assorbire le forze precisate in (1) e le pareti dei serbatoi debbono avere gli spessori determinati da (2) a (4) qui sotto.

(1) I containers-cisterna come anche i loro mezzi di fissaggio debbono poter assorbire, a carico massimo ammissibile, le seguenti forze:

- nel senso di marcia, due volte il peso totale;
- nella direzione trasversale perpendicolare al senso di marcia, una volta il peso totale, (nel caso in cui il senso di marcia non sia chiaramente determinato, il carico massimo ammissibile è uguale a due volte il peso totale);
- verticalmente, dal basso in alto, una volta il peso totale e
- verticalmente, dall 'alto in basso, due volte il peso totale;

Sotto l'azione di ciascuno di questi carichi, debbono essere osservati i seguenti valori del coefficiente di sicurezza;

- per i materiali metallici con limite di elasticità apparente definito: un coefficiente di sicurezza di 1,5 in rapporto al limite d'elasticità apparente oppure,
- per i materiali metallici senza limite d'elasticità apparente definito, un coefficiente di sicurezza di 1,5 in rapporto al limite di elasticità garantito allo 0,2% dell'allungamento.

(2) Lo spessore minimo della parete cilindrica del serbatoio deve essere calcolato con la formula seguente: — 212 127

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma} \text{ mm}$$

in cui

P = pressione di calcolo o pressione di prova, secondo quella che è la più elevata, espressa in $kg:cm^2$;

D = diametro interno del *serbatoio* espresso in mm;

σ = sforzo ammissibile definito al *marginale* 212 125, (1) a), (1) b) e (2), in kg/mm^2

In nessun caso, lo spessore deve essere inferiore ai valori definiti in (3) e (4) *qui* sotto.

(3) Le pareti ed i fondi dei sarbatoi il cui diametro è uguale o inferiore a m 1,80 debbono avere almeno 5 mm di spessore se sono di *acciaio* dolce 3/ *conformemente* alle disposizioni del marginale 212 125 oppure uno spessore equivalente se sono di altro metallo. Nel caso in cui il diametro sia superiore a 1,80 m, questo spessore deve essere *portato* a 6 mm se i serbatoi sono di acciaio dolce 3/ (conformemente alle disposizioni del marginale 212 125) oppure ad uno spessore equivalente se sono di altro metallo. A prescindere dal metallo impiegato, lo *spessore* minimo della parete del serbatoio non deve essere inferiore a 3 mm.

3/ Per acciaio dolce, si intende un acciaio il cui limite di rottura è compreso tra 37 e 44 kg/mm^2

(4) *Quando* il serbatoio possiede una protezione supplementare contro il danneggiamento, l'autorità competente può autorizzare che questi spessori minimi siano ridotti in proporzione *alla protezione* assicurata; tuttavia, questi spessori non debbono essere inferiori a 3 mm d'acciaio dolce 3/ oppure ad un valore equivalente di altri materiali nel caso di serbatoi che abbiano un *diametro* uguale o inferiore a 1,80 m. Nel caso di serbatoi che abbiano un diametro superiore a 1,80 m, questo spessore minimo deve essere portato a 4 mm di acciaio dolce 3/ oppure ad uno spessore equivalente *se* si tratta di un altro metallo. — 212 127

I containers-cisterna debbono essere trasportati *solo su veicoli* i cui mezzi di fissaggio possono assorbire, al carico massimo ammissibile dei containers-cisterna le forze precisate al marginale 212 127 (1) qui sopra. — 212 128

Sezione 3

Equipaggiamento

Gli *equipaggiamenti* debbono essere disposti in modo da essere protetti contro i rischi di strappamento o d'avaria durante il trasporto a il maneggio. Quando i collegamenti telaio-serbatoio *permettono* il loro spostamento relativo , il fissaggio degli equipaggiamenti deve permettere questo spostamento senza rischio d'avaria degli organi — 212 130

Inoltre, per i containers cisterna a svuotamento dal basso, sono indicate, *qui di seguito* al amrginale 212 131 delle condizioni particolari

3/ Per acciaio dolce, si intende un acciaio il cui limite di rottura è compreso tra 37 e 44 kg/mm^2

I containers-cisterna a svuotamento dal basso, ogni containers-cisterna serbatoio ed ogni compartimento, nel caso di containers-cisterna a più compartimenti, debbono essere muniti di due chiusure in serie, indipendentemente l'una dall'altra, di cui la prima sia costituita da un otturatore interno 4/ fissato direttamente al serbatoio e la seconda da una saracinesca, ad ogni altra apparecchiatura equivalente 5/, sistemata a ciascuna estremità della tubatura di svuotamento. Questo otturatore interno deve poter essere manovrato dall'alto o dal basso. Nei due casi, la posizione -aperto o chiuso- dell'otturatore interno deve, per quanto possibile, poter essere verificata da terra. I dispositivi di comando dell'otturatore interno debbono essere progettati in modo da impedire ogni apertura intempestiva sotto l'effetto di un urto o di una azione involontaria. — 212 131

In caso d'avaria del dispositivo di comando esterno, la chiusura interna deve restare efficace. Al fine di evitare ogni perdita del contenuto in caso di avaria agli organi di svuotamento (tubature, organi laterali di chiusura), l'otturatore interno e la sua sede debbono essere protetti contro i rischi di strappamento sotto l'effetto di sollecitazioni esterne, oppure progettati in modo tale da premunirsene. Gli organi di riempimento e di svuotamento (ivi comprese le flange o i tappi filettati) e gli eventuali cappucci di protezione debbono poter essere assicurati contro ogni apertura intempestiva.

4/ Salvo deroghe per i serbatoi destinati al trasporto di alcune materie cristallizzabili o molto viscose.

5/ Nel caso di casse mobili-serbatoio con un volume inferiore a 1 m^3 questa saracinesca o quest'altra apparecchiatura equivalente, può essere sostituita da una flangia piena.

212 132 — Il containers-cisterna o ciascuno dei suoi compartimenti, salvo se esso sia destinato al trasporto di gas liquefatti fortemente refrigerati, deve essere provvisto di un'apertura sufficiente per permettere l'ispezione.

212 133 — I containers-cisterna destinati al trasporto di liquidi la cui tensione di vapore a 50°C, non superi 1,1 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere provviste di un dispositivo d'aereazione e di un dispositivo di sicurezza atto ad impedire che il contenuto si spanda al di fuori del serbatoio se il container-cisterna si rovescia; altrimenti essi debbono essere conformi alle condizioni dei marginali 212 134 e 212 135 qui sotto.

212 134 — I containers-cisterna destinati al trasporto di liquidi la cui tensione di vapore a 50°C sia compresa tra 1,1 e 1,75 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere provvisti di una valvola di sicurezza regolata ad una pressione manometrica di almeno 1,5 kg/cm^2 e che deve essere completamente aperta ad una pressione tutt'al più uguale alla pressione di prova; altrimenti essi debbono essere conformi alle disposizioni del marginale 212 135.

212 135 — I containers-cisterna destinati al trasporto di liquidi la cui tensione di vapore a 50°C sia compresa tra 1,75 e 3 kg/cm^2 (pressione assoluta) debbono essere provvisti di una valvola di sicurezza regolata ad una pressione manometrica di 3 kg/cm^2 e che deve essere completamente aperta ad una pressione tutt'al più uguale alla pressione di prova; altrimenti essi debbono essere chiuse ermeticamente.

212 136 — Nessuna delle parti mobili come cappucci, dispositivi di chiusura, ecc., che possano venire a contatto, sia per sfregamento, sia per urto, con containers-cisterna in alluminio destinati al trasporto di liquidi infiammabili il cui punto di infiammabilità sia inferiore o uguale a 55°C oppure di gas infiammabili, deve essere di acciaio ossidabile con protetto.

212 137 -
212 139

Sezione 4

Approvazione del prototipo

212 140

Per ciascun nuovo tipo di containers-cisterna, l'Autorità competente, od un organismo da essa designato, deve compilare un certificato attestante che il prototipo del container-cisterna, che essa ha sperimentato ivi compresi i relativi mezzi di fissaggio, si presti all'uso che se ne vuole fare e risponde alle condizioni di costruzione della sezione 2 ed alle condizioni di equipaggiamento della sezione 3. Se i containers-cisterna sono costruiti in serie senza modifiche, questa approvazione sarà valida per tutta la serie. Un processo verbale di perizia deve indicare i risultati di questa perizia, le materie per il trasporto delle quali il container-cisterna è stato approvato , ed anche un numero di approvazione. Il numero di approvazione deve essere composto dalla sigla distintiva dello Stato in cui è stata data l'approvazione 6/ , e da un numero di immatricolazione.

212 141 -
212 149

6/ Sigla distintiva per la circolazione internazionale prevista dalla Convenzione di Vienna sulla circolazione stradale (Vienna 1968).

Sezione 5

Prove

212 150

I serbatoi ed i loro equipaggiamenti debbono essere, sia insieme, sia separatamente, sottoposti ad un preventivo controllo prima della loro messa in servizio, e, in seguito, a controlli periodici. Il controllo preventivo deve comprendere una verifica delle caratteristiche di costruzione, un esame dello stato esterno ed interno ed una prova di pressione idraulica. Quando i serbatoi ed i loro equipaggiamenti sono sottoposti a prove separate, essi debbono essere sottoposti insieme alla prova di tenuta stagna. I controlli periodici debbono comprendere l'esame dello stato interno ed esterno e, come regola generale, una prova di pressione idraulica. Gli involucri previsti per la protezione calorifuga o per altra protezione non debbono essere rimossi che nella misura in cui ciò sia indispensabile per una sicura valutazione delle caratteristiche della casa mobile-serbatoio. La prova iniziale e le prove periodiche di pressione debbono essere eseguite da un esperto riconosciuto dall'Autorità competente, alla pressione di prova indicata sulla placca segnaletica del container-cisterna, salvo nei casi in cui siano autorizzate per le prove periodiche delle pressioni inferiori. Nei casi particolari e dopo il consenso della competente Autorità, la prova di pressione idraulica può essere sostituita da una prova di pressione per mezzo di un altro liquido o di un gas.

212 151

Prima della loro messa in servizio ed, in seguito, ad intervalli non superiori ai 5 anni, i containers-cisterna debbono essere sottoposti alle prove conformemente alle disposizioni del marginale 212 150. Prima della loro messa in servizio ed in seguito ad intervalli non superiori a due anni e mezzo, si dovrà procedere ad una verifica della tenuta-stagna e del buon funzionamento di tutto l'equipaggiamento.

212 152

Attestati con indicazione dei risultati di queste prove debbono essere rilasciati dall'esperto riconosciuto dalla Competente Autorità.

212 153 - 212 159

Sezione 6

Marcatura

212 160

Ogni container-cisterna deve portare una placca in metallo resistente alla corrosione, fissata in modo permanente sul serbatoio in un punto facilmente accessibile ai fini dell'ispezione. Si deve far figurare su questa placca, mediante stampaggio od ogni altro mezzo equivalente, almeno le indicazioni di cui appresso. E' ammesso che queste indicazioni siano incise direttamente sulle pareti del serbatoio stesso, se queste pareti sono rinforzate in modo da non compromettere la resistenza del serbatoio:

- numero d'approvazione
- nome o sigla del franbricante;
- numero di fabbricazione
- anno di costruzione
- pressione di prova in kg/cm^2 (pressione manometrica);
- capacità in litri per i containers-cisterna a più elementi, capacità di ogni elemento;
- temperatura di calcolo (unicamente se essa è superiore a +50°C o inferiore a -20°C).
- data (mese, anno) della prova preventiva e dell'ultima prova periodica subita;
- punzone dell'esperto che ha proceduto alle prove;

Inoltre, la massima pressione di servizio autorizzata deve essere scritta sui containers-cisterna con riempimento o svuotamento sotto pressione.

7/ Il nome può essere sostituito da una generica designazione o da un numero di riferimento.

212 161

Le seguenti indicazioni debbono essere scritte sullo stesso container-cisterna o su un pannello:

- nomi del proprietario e dell'utilizzatore;
- capacità del serbatoio;
- tara;
- peso massimo di carico autorizzato;
- indicazione della materia trasportata 7/.

Le casse mobili-serbatoio debbono, inoltre, recare le prescritte etichette di pericolo.

212 162 - 212 169

Sezione 7

Servizio

212 170

I containers-cisterna durante il trasporto, debbono essere fissati sul veicolo portante in modo che siano sufficientemente protetti, mediante la disposizione del veicolo portante o dello stesso container-cisterna, contro gli urti laterali o longitudinali come anche contro il capovolgimento 8/. Se i serbatoi, ivi compresi gli equipaggiamenti di servizio sono costruiti per poter resistere agli urti o sono costruiti contro il capovolgimento, non è necessario proteggerli in questo modo.

8/ Esempi per proteggere i serbatoi

1) la protezione contro gli urti laterali può consistere per esempio, in sbarre longitudinali che proteggono il serbatoio sulle due fiancate, all'altezza della linea mediana;

2) la protezione contro i capovolgimenti può consistere, per esempio, in cerchi di rinforzo o sbarre fissate attraverso il telaio.

3) la protezione contro i tamponamenti può consistere, per esempio, in un paraurti oppure in un'armatura.

212 171

I containers-cisterna debbono essere caricati unicamente con le materie pericolose per il cui trasporto sono stati approvati.

212 172

I gradi di riempimento di cui qui di seguito non debbono essere superati nei containers-cisterna destinati al trasporto di materie liquide a temperatura ambiente:

(1) a) Per le materie infiammabili che non presentino altri pericoli (tossicità, corrosione), caricate nei containers-cisterna provvisti di un dispositivo d'aereazione con o senza valvola di sicurezza:

grado di riempimento $= \frac{100}{1 + \alpha(50-t_F)}$ oppure

$\frac{100}{1 + 35\alpha}$ % della capacità.

b) Per le materie tossiche o corrosive, che presentino o non un pericolo di infiammabilità, caricate nei containers-cisterna provvisti di un dispositivo d'aereazione, con o senza valvola di sicurezza:

grado di riempimento $= \frac{98}{1 + \alpha(50-t_F)}$ oppure

$\frac{98}{1 + 35\alpha}$ % della capacità.

c) Per le materie infiammabili, acide e liscivie a bassa concentrazione caricate nei containers-cisterna chiusi ermeticamente:

grado di riempimento $= \frac{97}{1 + \alpha(50-t_F)}$ oppure

$\frac{97}{1 + 35\alpha}$ % della capacità.

d) Per le materie tossiche, acide e liscivie ad alta concentrazione caricate nei container cisterna chiusi ermeticamente:

212 172

grado di riempimento $= \frac{95}{1 + \alpha(50-t_F)}$ oppure

$\frac{95}{1 + 35\alpha}$ % della capacità.

(2) In queste formule, α rappresenta il coefficiente medio di dilatazione cubica del liquido fra 15°C, vale a dire per una variazione massima di temperatura di 35°C.

α è calcolato dalla formula: $\alpha = \frac{d_{15}-d_{50}}{35 \times d_{50}}$

dove d_{15} e d_{50} sono le densità del liquido a 15°C e t_F la temperatura media del liquido al momento del riempimento.

(3) Le disposizioni del marginale 212 172 (1) qui sopra non si applicano ai container-cisterna il cui contenuto sia mantenuto durante il trasporto ad una temperatura superiore a 50°C mediante un dispositivo di riscaldamento.

In questo caso, il grado di riempimento alla partenza deve essere tale e la temperatura deve essere regolata in modo che il container-cisterna, durante il trasporto, non sia mai riempito più del 95%.

212 173

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al al trasporto di materie liquide 9/, che non siano divisi in sezioni con una capacità massima di 5000 litri per mezzo di setti o di frangi-onda debbono essere riempiti all'80% almeno della loro capacità, a meno che non siano praticamente vuoti.

9/ Ai fini della presente disposizione, debbono essere considerati come liquidi le materie il cui tempo di scorrimento misurato a 20°C per mezzo viscosimetro DIN con orifizio di 4 *mm* non superi 10 minuti (ciò che corrisponde ad un tempo di scorrimento inferiore a 690 secondi a 20°C con il viscosimetro Ford 4 *od a meno* di 2680 centistokes).

I containers-cisterna debbono essere chiusi in modo che il contenuto non possa spandersi in modo incontrollato all'esterno. — 212 174

Se più sistemi di chiusura sono sistemati gli uni di seguito agli altri, deve essere chiuso in primo luogo quello che si trova più vicino alla materia trasportata. — 212 175

Durante il trasporto, nessun residuo della materia pericolosa trasportata deve aderire all'esterno dei containers-cisterna. — 212 176

I containers-cisterna vuoti debbono, per poter essere istradati, essere chiusi nello stesso modo, e presentare le stesse garanzie di tenuta stagna come se fossero pieni. — 212 177

212 178 - 212 179

Sezione 8

Misure transitorie

212 180

(1) I containers-cisterna con capacità inferiore a 1000 litri costruiti prima dell'entrata in vigore delle presenti prescrizioni e che non siano conformi a queste, ma che sono stati costruiti secondo le disposizioni del RID, potranno essere utilizzati per un periodo di 3 anni, a partire dall'entrata in vigore delle presenti prescrizioni, per il trasporto di materie liquide, gassose, polverulenti o granulari.

(2) I containers-cisterna con capacità di 1000 litri e più potranno, con l'approvazione dell'Autorità competente dei paesi in cui debbono circolare, essere utilizzati per un periodo di 5 anni, a partire dall'entrata in vigore delle presenti prescrizioni, per il trasporto di materie liquide, gassose, polverulenti o granulari.

212 181 - 212 199

Capitolo II

PRESCRIZIONI PARTICOLARI CHE COMPLETANO O MODIFICANO LE PRESCRIZIONI DEL CAPITOLO II

Classe 2

Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione

Sezione 1

Generalita, campo d'applicazione, definizioni

212 200 - 212 219

Sezione 2

Costruzione

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di materie dal 1° al 6° e 9° non debbono essere costruiti in alluminio o in leghe di alluminio. — 212 220

Le precauzioni dei marginali da 214250 a 214 285 sono applicabili ai materiali e alla costruzione dei serbatoi dei grandi contenitori-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° e 8°. — 212 221

212 222 - 212 229

Sezione 3

Equipaggiamenti

Oltre ai dispositivi previsti al marginale 212 131, le tubazioni di svuotamento dei serbatoi dei containers-cisterna debbono poter essere chiusi per mezzo di una flangia piena o di un altro dispositivo che offra le stesse garanzie. — 212 230

212 231

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas liquefatti possono essere muniti, oltre che delle aperture di riempimento, di svuotamento e di equilibratura della pressione del gas, di aperture utilizzabili per il montaggio dei dispositivi di misura di livello, termometri e manometri.

212 232

Le valvole di sicurezza debbono rispondere alle condizioni in (1), (2) e (3) qui di seguito:

(1) I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto dei gas dal 1° al 6° e 9° possono essere provvisti al massimo di due valvole di sicurezza. Queste valvole debbono potersi aprire automaticamente ad una pressione compresa tra 0,9 e 1,0 volte la pressione di prova del serbatoio al quale sono state applicate. Debbono essere costruite, inoltre, in modo tale che nel caso in cui i serbatoi siano coinvolti in un incendio, la pressione all'interno del serbatoio non superi la pressione di prova. Esse debbono essere di un tipo che possa resistere agli effetti dinamici, compreso il movimento dei liquidi. E' vietato l'impiego di valvole a peso morto o a contrappeso.

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas dal 1° al 9° che presentino un pericolo per gli organi respiratori o un pericolo di intossicazione 10/ non debbono avere valvole di sicurezza, a meno che non siano precedute da un disco di rottura. In questo ultimo caso il disco di rottura e la valvola di sicurezza debbono essere disposti a soddisfacimento dell'autorità competente.

212 232 (seguito)

(2) I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° a) e 8° a) che non siano in comunicazione permanente con l'atmosfera e quelli destinati al trasporto di gas del 7° b) e 8° b) debbono essere muniti di due valvole di sicurezza indipendenti; ogni valvola deve essere progettata in modo da lasciar sfuggire i gas del serbatoio in maniera tale che la pressione non superi in alcun momento più del 10% della pressione di servizio indicata sul containers-cisterna. Inoltre i serbatoi di questi containers-cisterna possono essere muniti di dischi di rottura montati in serie, prima di queste valvole. In questo caso il disco di rottura e la valvola di sicurezza debbono essere disposti a soddisfacimento dell'autorità competente.

(3) Le valvole di sicurezza dei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° e 8° debbono potersi aprire alla pressione di servizio indicata sul container-cisterna. Esse debbono essere costruite in maniera da funzionare perfettamente anche alla temperatura più bassa di servizio. La sicurezza del funzionamento a tale temperatura deve essere stabilita e controllata a mezzo di prova di ogni valvola o di un campione di valvole dello stesso tipo di costruzione.

212 233

Ad eccezione delle aperture che portano le valvole di sicurezza, ogni apertura di passaggio del gas o del liquido del serbatoio, il cui diametro sia superiore a mm 1,5, deve essere munita di una valvola interna di limitazione di flusso o di un dispositivo equivalente.

212 234

Protezioni calorifughe:

(1) Se i serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas liquefatti del 3° e 4° sono muniti di una protezione calorifuga, questa, sotto riserva delle disposizioni particolari previste, deve essere costituita:

10/ Sono considerati come gas presentanti un pericolo di intossicazione i gas caratterizzati dalla lettera "t" nella enumerazione delle materie.

- sia da uno schermo parasole, applicato almeno sul terzo superiore e al massimo sulla metà superiore del container-cisterna e separata dal serbatoio da uno strato di aria di circa cm 4 di spessore;

- sia da un rivestimento completo, di spessore adeguato, di materiali isolanti.

La protezione calorifuga deve essere progettata in modo da non impedire l'accesso ai dispositivi di riempimento e di svuotamento.

(2) I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di butadiene 1,3 [3° c)] , di bromuro di vinile, di ossido di metile e di vinile e di trifluorocloroetilene [3° ct)] debbono essere muniti di schermo parasole così come prima definito.

(3) I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° e 8° debbono essere calorifugati. La protezione calorifuga deve essere garantita contro gli urti a mezzo di un involucro metallico continuo. Se lo spazio tra il serbatoio e l'involucro metallico è vuoto d'aria (isolamento a vuoto d'aria), l'involucro di protezione deve essere calcolato in modo da sopportare senza deformazioni una pressione esterna di almeno 1 kg/cm^2 (pressione manometrica). Se l'involucro è chiuso in modo stagno ai gas, un dispositivo deve garantire che nessuna pressione pericolosa si produca nello strato isolante in caso di insufficiente tenuta del serbatoio o dei suoi equipaggiamenti. Questo dispositivo deve impedire la infiltrazione di umidità nell'involucro calorifugo.

(4) I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di ossigeno [7° a)] , di aria e di miscele di ossigeno e di azoto [8° a)] non debbono contenere alcuna materia combustibile, nè nella costituzione dell'isolamento calorifugo, nè nel fissaggio al telaio.

212 234

Per i containers-cisterna a più elementi, debbono essere rispettate le seguenti condizioni:

212 235

(1) Se un elemento del container-cisterna a più elementi è munito di una valvola di sicurezza e se ci sono dispositivi di chiusura tra gli elementi, ogni elemento ne deve essere munito.

212 235 (seguito)

(2) I dispositivi di riempimento e di svuotamento possono essere fissati ad un tubo collettore.

(3) Ogni elemento di container-cisterna a più elementi destinato al trasporto di gas compressi del 1° e 2° presentanti un pericolo per gli organi respiratori o un pericolo di intossicazione 10 deve poter essere isolato da un rubinetto.

(4) Gli elementi di un container-cisterna a più elementi destinati al trasporto di gas liquefatti del 3° e 6° presentanti un pericolo per gli organi respiratori o un pericolo di intossicazione 10/ debbono essere costruiti per poter essere riempiti separatamente e restare isolati a mezzo di un rubinetto che possa essere piombato.

212 236 - 212 239

Sezione 4

Approvazione del prototipo

212 240 - 212 249

(Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 5

Prove

I materiali dei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto dei gas del 7° e 8° debbono essere provati secondo il metodo descritto ai marginali da 214 250 a 214 285 dell'Appendice B.1d.

212 250

Le pressioni di prova debbono essere le seguenti:

212 251

(1) Containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 1° e 2°: secondo il marginale 2219 (1);

212 251 (seguito)

(2) Containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 3° e 4°: secondo il marginale 2220 (2), se il diametro dei serbatoi non è superiore a m 1,5, e secondo il marginale 211 251 (2) b), se il diametro dei serbatoi è superiore a m 1,5;

(3) Containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 5° e 6°: secondo il marginale 2220 (3) e (4) è secondo il marginale 211 251 (3) b) nel caso di containers-cisterna a elementi, se questi sono collegati fra loro e formano una batteria, se essi non sono isolati gli uni dagli altri e se sono coperti da una protezione calorifuga;

(4) Containers-cisterna destinati al trasporto di ammoniaca disciolta sotto pressione 9° at) secondo il marginale 211 251 (4);

(5) a) Containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° e 8°, muniti di valvole di sicurezza: 1,5 volte la pressione di servizio indicata sul serbatoio, ma al minimo 3 kg/cm^2 (pressione manometrica); per i containers-cisterna muniti di isolamento sotto vuoto, la pressione di prova deve essere uguale a 1,5 volte il valore della pressione di servizio aumentato di 1 kg/cm^2

b) Per i containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° a) e 8° a) senza valvole di sicurezza, la prima prova deve essere fatta a 2 kg/cm^2 (pressione manometrica) e le prove periodiche a 1 kg/cm^2 (pressione manometrica).

212 252

La prima prova di pressione idraulica deve essere effettuata prima del montaggio della protezione calorifuga.

212 253

La capacità di ogni serbatoio dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 3°, 4° e 9° deve essere determinata, sotto la sorveglianza di un esperto riconosciuto dall'autorità competente, per pesata o per misura volumetrica della quantità di acqua che riempie il serbatoio; l'errore di misura della capacità dei serbatoi deve essere inferiore all 1%. La determinazione per calcolo basata sulle dimensioni del serbatoio non è ammessa. I pesi massimi ammissibili di riempimento secondo i marginali 2220 (4) e 211 251 (3) debbono essere fissati da un esperto riconosciuto.

212 254

Tutti i giunti della saldatura del serbatoio debbono essere sottoposti a un controllo non distruttivo mediante radiografia o ultrasuoni.

212 255

In deroga alle prescrizioni dei marginali 212 150 e 212 151, le prove periodiche debbono aver luogo:

(1) ogni due anni e mezzo per i grandi containers-cisterna destinati al trasporto di fluoruro di boro [1° at)], di gas di città [2° bt)], di acido bromidrico, di cloro, di perossido di azoto, di anidride solforosa e di ossicloruro di carbonio [3° at)], di acido solfidrico [3° bt)] e di acido cloridrico [5° at)];

(2) dopo sei anni di servizio per i containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° a) e 8° a), senza valvole di sicurezza;

(3) dopo otto anni di servizio e in seguito ogni dodici anni per i containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° a) e 8° a), con valvole di sicurezza, e di gas del 7° b) e 8° b). Un controllo di tenuta stagna può essere effettuato su richiesta dell'autorità competente tra ogni prova.

212 256

Al momento delle prove periodiche per i containers-cisterna muniti di isolamento sotto vuoto destinati al trasporto di gas del 7° e 8°, la prova di pressione

idraulica può essere sostituita da una prova di tenuta stagna con il gas che i containers-cisterna sono destinati a contenere o non un gas inerte.

212 256 Se sono stati praticati dei passi d'uomo al momento delle visite periodiche nei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° e 8°, il metodo per la loro chiusura ermetica, prima della loro rimessa in servizio, deve essere approvato dall'esperto riconosciuto e deve garantire l'integrità del serbatoio.

212 257

212 258 - 212 259

Sezione 6

Marcatura

212 260 Le seguenti informazioni debbono, inoltre, figurare mediante stampaggio, o mediante ogni altro mezzo similare, sulla placca prevista al marginale 212 160 o direttamente sulle pareti del serbatoio stesso, se queste sono rinforzate in maniera tale da non compromettere la resistenza del serbatoio:

(1) Per quanto riguarda i containers-cisterna destinati al trasporto di una sola materia:

- il nome del gas a tutte lettere.

Questa dicitura deve essere completata, per i containers-cisterna destinati al trasporto di gas compressi del 1° e 2°, dal valore massimo della pressione di carica autorizzata per il container-cisterna, e per i containers-cisterna destinati al trasporto di gas liquefatti dal 3° all'8° oltre che dell'ammoniaca disciolta sotto pressione del 9° at), dalla carica massima ammissibile in kg.

(2) Per quanto riguarda i containers-cisterna a utilizzazione multipla:

- il nome in tutte lettere dei gas per i quali il container-cisterna è abilitato.

212 260 (seguito) Questa dicitura deve essere completata dall'indicazione della carica massima ammissibile in kg per ciascuno dei gas

(3) Per quanto riguarda i containers-cisterna muniti di valvole di sicurezza e contenenti gas del 7° a) e 8° a) e i containers-cisterna destinati al trasporto di gas del 7° b) e 8° b)

- la pressione di servizio.

(4) Sui containers-cisterna muniti di protezione calorifuga, la dicitura "calorifugato" deve essere scritta in una delle lingue ufficiali dell'ADR.

212 261 L'armatura dei containers-cisterna a più elementi deve portare in prossimità del punto di riempimento una placca indicante:

- la pressione di prova degli elementi;
- la pressione di servizio per gli elementi destinati ai gas compressi;
- il numero degli elementi;
- la capacità totale in litri degli elementi;
- il nome del gas in tutte lettere e, inoltre nel caso di gas liquefatti;
- la carica massima ammissibile per elemento in kg.

212 262 - 212 269

Sezione 7

Servizio

212 270 I containers-cisterna adibiti a trasporti successivi di gas liquefatti differenti dal 3 all'8° (containers-cisterna ad utilizzazione multipla) possono trasportare solo le materie enumerate in un solo e stesso gruppo fra i seguenti:

212 270 (seguito)

Gruppo 1 : idrocarburi alogenati del 3° a) e 4° a);

Gruppo 2 : idrocarburi del 3° b) e 4° b);

Gruppo 3 : ammoniaca [3° at)], dimetilamina, etilamina, metilamina, ossido di metile e trietilamina [3° bt)] e cloruro di vinile [3° c)];

Gruppo 4 : bromuro di metile [3° at)]; cloruro di etile e cloruro di metile [3° bt)];

Gruppo 5 : miscele di ossido di etilene con anidride carbonica, ossido di etilene con azoto [4° ct)];

Gruppo 6 : gas del 7° a) e miscele di gas dell'8° a);

Gruppo 7 : etano e metano [7° b)] e miscele di etano con metano, anche se contengono propano o butano [8° b)].

212 271

I containers-cisterna che sono stati riempiti con una materia del gruppo 1 o 2 debbono essere vuotati del gas liquefatto prima del carico di un'altra materia appartenente allo stesso gruppo. I containers-cisterna che sono stati riempiti con una materia dei gruppi da 3 a 7 debbono essere completamente vuotati del gas liquefatto, poi lasciati espandere, prima del carico di un'altra materia appartenente allo stesso gruppo.

212 272

L'utilizzazione multipla dei containers-cisterna per il trasporto di gas liquefatti di uno stesso gruppo è ammessa se sono rispettate tutte le condizioni fissate per i gas da trasportare in uno stesso containers-cisterna. L'utilizzazione multipla deve essere approvata da un esperto riconosciuto.

212 273

L'abilitazione multipla dei containers-cisterna a gas di gruppi differenti è possibile con il permesso dell'esperto riconosciuto.

212 274

Al momento della consegna la trasporto di containers-cisterna carichi o vuoti non ripuliti, debbono essere visibili solo le indicazioni valevoli secondo il marginale 212 274 per il gas caricato o che deve essere scaricato; tutte le indicazioni relative agli altri gas debbono essere mascherate.

212 275

Gli elementi dei containers-cisterna ad elementi debbono contenere solo lo stesso gas. Se si tratta di un container-cisterna a più elementi destinato al trasporto di gas liquefatti presentanti un pericolo per gli organi respiratori o un pericolo di intossicazione 10/, gli elementi debbono essere riempiti separatamente e restare isolati mediante un rubinetto piombato.

212 276

Debbono essere rispettati i gradi di riempimento ammissibili, in kg per litro, secondo i marginali 2219 (2), 2220 (2), (3) e (4) e 211 251 (2), (3) e (4).

212 277

Il grado di riempimento dei serbatoi dei containers-cisterna con valvole di sicurezza destinati al trasporto di gas del 7° e 8° deve essere tale che alla temperatura di allarme, alla quale la tensione di vapore è equivalente alla pressione di apertura delle valvole, il volume del liquido non superi il grado di riempimento ammesso a questa temperatura per il serbatoio, vale a dire per i gas infiammabili 95% e per gli altri gas 98%.

212 278

Nel caso di serbatoi di containers-cisterna destinati al trasporto di ossigeno [7° a)], di aria o miscele di ossigeno e azoto [8° a)] è proibito utilizzare materie contenenti grasso o olio per assicurare la tenuta dei giunti o la manutenzione dei dispositivi di chiusura.

212 279

Sezione 8

Misure transitorie

212 280 -
212 299

Classe 3

Materie liquide infiammabili

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizioni

212 300 - 212 319

Sezione 2

Costruzione

212 320 — I serbatoi dei containers-serbatoio destinati al trasporto di solfuro di carbonio [1° a)] debbono essere calcolati per una pressione di 10 kg/cm^2 (pressione manometrica).

212 321 - 212 329

Sezione 3

Equipaggiamenti

212 330 — I containers-cisterna destinati al trasporto di materie liquide infiammabili il cui punto di infiammabilità non sia superiore a 55°C e muniti di un dispositivo d'aereazione che non possa essere chiuso, come anche i containers-cisterna muniti di una valvola di sicurezza, debbono avere un dispositivo di protezione contro la propagazione della fiamma nel dispositivo d'aereazione.

212 331 — Tutte le aperture dei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto della acroleina, del cloroprene (clorobutadiene) e del solfuro di carbonio [1° a)] debbono essere posti al di sopra del livello del liquido. Nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio al di sotto del livello del liquido. Le aperture debbono poter essere chiuse ermeticamente e la chiusura deve poter essere protetta da un cappuccio chiudibile con un chiavistello.

212 332 - 212 339

Sezione 4

Approvazione del prototipo

212 340 - 212 349 — (Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 5

Prove

212 350 - 212 359 — (Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 6

Iscrizioni

212 360 - 212 369 — (Nessuna prescrizione particolare)

Sezione 7

Servizio

212 370 — I gradi di riempimento indicati qui di seguito non possono essere superati per i liquidi che hanno a 50°C una tensione di vapore superiore a 1,75 kg/cm^2 (pressione assoluta), quando si tratti di serbatoi chiusi ermeticamente: per il formiato di metile [1° a)] ed altri liquidi aventi un coefficiente di dilatazione cubica superiore a 150 X 10^{-5}, ma non oltrepassante

180 X 10^{-5} .... 91% della capacità;

per l'aldeide acetica (5°) ed altri liquidi aventi un coefficiente di dilatazione cubica superiore a 180 X 10^{-5}, ma non oltrepassante

230 X 10^{-5} : .... 90% della capacità.

212 371 — Non si deve impiegare un serbatoio in alluminio per il trasporto dell'aldeide acetica (5°) a meno che questo serbatoio non sia adibito esclusivamente a questo trasporto e sotto riserva che l'aldeide acetica non contenga acido.

Durante la stagione fredda (da ottobre a marzo), i distillati leggeri destinati alla piroscissione e gli altri idrocarburi liquidi la cui tensione di vapore a 50°C non superi 1,5 kg/cm^2 (pressione assoluta) possono essere trasportati nei serbatoi del tipo previsto al marginale 212 133. — 212 372

Il solfuro di carbonio [1° a)] può essere trasportato solo nei serbatoi chiusi ermeticamente o nei serbatoi muniti di valvole regolate ad almeno 3 kg/cm^2 (pressione manometrica). — 212 373

212 374 - 212 379

Sezione 8

Misure transitorie

212 380 - 212 399

Classe 4.1

Materie solide infiammabili

Classe 4.2

Materie soggette ad accensione spontanea

Classe 4.3

Materie che a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili

Sezione 1

Generalità, campo d'applicazione, definizioni

212 400 - 212 419

Sezione 2

Costruzione

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di fosforo, bianco o giallo, del 1° del marginale 2431 come pure di silicicloroformio del 4° marginale 2471 debbono essere calcolati per una pressione di 10 kg/cm^2 (pressione manometrica). — 212 420

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto degli alluminio-alchili, degli alogenuri di alluminio-alchili e degli idruri di alluminio alchili del 3° marginale 2431 debbono essere calcolati per una pressione di almeno 21 kg/cm^2 (pressione manometrica). — 212 421

212 422 - 212 429

Sezione 3

Equipaggiamenti

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di zolfo del 2° b) e della naftalina dell'11° c) del marginale 2401 debbono essere muniti di una protezione calorifuga in materiali difficilmente infiammabili, in modo che la temperatura della superficie esterna non possa superare 50°C durante il trasporto. Possono essere muniti di valvole che si aprano automaticamente verso l'interno o l'esterno sotto una differenza di pressione compresa tra 0,2 e 0,3 kg/cm^2 I dispositivi di svuotamento debbono poter essere protetti da una copertura metallica chiudibile con chiavistello. — 212 430

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al al trasporto di fosforo, bianco o giallo, del 1° del marginale 2431 debbono soddisfare alle seguenti prescrizioni: — 212 431

(1) Il dispositivo di riscaldamento non deve penetrare nel corpo del serbatoio ma essergli esterno. Le altre tubature debbono penetrare nel serbatoio dalla parte superiore dello stesso; le aperture debbono essere situate sopra il livello massimo ammissibile del fosforo e poter essere interamente racchiuse in coperture metalliche chiudibili con chiavistello.

Sezione 2

212 431 (seguito)

(2) Il serbatoio deve essere munito di un sistema di misura per la verifica del livello del fosforo e, se è utilizzata l'acqua come agente di protezione, di un punto di riferimento fisso indicante il livello superiore che l'acqua non deve superare

212 432

I serbatoi dei containers-cistena destinati al trasporto delle materie del 1° a) del marginale 2471 debbono avere le aperture e gli orifizi (rubinetti, raccordi, passi d'uomo, ecc.) protetti da coperture metalliche a giunti stagni chiudibili con chiavistello e debbono essere muniti di una protezione calorifuga in materiali difficilmente infiammabili in modo tale che la temperatura della superficie esterna non possa superare 50°C durante il trasporto

212 433

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto degli alluminio-alchili, degli alogenuri di alluminio-alchili, degli idruri di alluminio-alchili del 3° del marginale 2431 non debbono avere aperture o raccordi sotto il livello del liquido, anche se possono essere chiusi Le aperture situate nella parte superiore del serbatoio, comprese le loro guarnizioni, debbono poter essere garantite da un cappuccio di protezione.

212 434-
212 439

Sezione 4

Approvazione del prototipo

(Nessuna prescrizione particolare)

212 440-
212 449

Sezione 5

Prove

212 450

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di zolfo del 2° del marginale 2401 (nel caso di serbatoi di alluminio, si deve considerare inoltre, la temperatura di riempimento) e della naftalina dell'11° del marginale 2401, del fosforo, bianco o giallo, del 1° del marginale 2431 oltre che quelli destinati al trasporto di silicioclorofornio del 4° del marginale 2471, debbono essere provati ad una pressione di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica)

Appendice B 1b

212 451

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto degli alluminio-alchili, degli alogenuri di alluminio-alchili e degli idruri di alluminio-alchili, del 3° del marginale 2431, debbono subire la prova di pressione iniziale e le prove periodiche ogni 5 anni utilizzando un liquido che non reagisca con la materia da trasportare e ad una pressione di 10 kg/cm^2 (pressione manometrica)

212 452-
212 459

Sezione 6

Marcatura

(Nessuna prescrizione particolare)

212 460-
212 469

Sezione 7

Servizio

212 470

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di zolfo del 2° del marginale 2401 debbono essere riempiti fino ad un massimo del 98% della loro capacità

212 471

Il fosforo, bianco o giallo, del 1° del marginale 2431, deve essere coperto, se si usa l'acqua come agente di protezione, da uno strato di acqua di almento cm 12 di spessore al momento del riempimento; il grado di riempimento ad una temperatura di 60°C non deve essere superiore al 96%. Lo spazio rimanente deve essere riempito di azoto in modo tale che la pressione non vada mai sotto la pressione atmosferica, anche dopo raffreddamento. Il serbatoio deve essere chiuso ermeticamente in modo tale che non si produca alcuna fuga di gas

212 472

Per il trasporto delle materie del 1° a) del marginale 2471, le coperture metalliche debbono essere chiuse con chiavistello secondo il marginale 212 432 e la temperatura delle pareti esterne del serbatoio non deve superare 50°C.

Appendice B 1b

Sezione 7

212 473

Per il siliciocloroformio del 4° del marginale 2471, il grado di riempimento non deve superare kg 1,14 per litro di capacità, se lo si riempie in peso, e l'85% se lo si riempie in volume.

212 474

I serbatoi dei containers-cisterna che hanno contenuto fosforo del 1° del marginale 2431 debbono, al momento in cui sono consegnati al trasporto:

- o essere riempiti di azoto; il mittente deve certificare nella lettera di vettura che il serbatoio, dopo chiusura, è stagno ai gas;
- o essere riempiti di acqua, in ragione del 96% al minimo e del 98% al massimo della loro capacità; tra il 1° ottobre e il 31 marzo, l'acqua deve contenere uno o più agenti antigelo, privi di azione corrosiva e non suscettibili di reagire con il fosforo, ad una concentrazione che renda impossibile il congelamento dell'acqua durante il trasporto.

212 475-
212 479

Sezione 8

Misure transitorie

212 480-
212 499

CLASSE 5.1

Materie comburenti

CLASSE 5 2

Perossidi inorganici

Sezione 1

Generalità, compo d'applicazione, definizioni

212 500-
212 519

Appendice B 1b

Sezione 2

Costruzione

212 520

I serbatoi dei containers-cisterna ed i loro equipaggiamenti, destinati al trasporto di soluzioni acquose di perossido di idrogeno come anche di perossido di idrogeno del 1° del marginale 2501 e dei perossidi liquidi del 10°, 14° e 15° del marginale 2551 debbono essere costruiti in alluminio con un titolo di almeno il 99,5% oppure in acciaio speciale idoneo non suscettibile di provocare la decomposizione di perossido di idrogeno o dei perossidi organici

212 521-
212 529

Sezione 3

Equipaggiamenti

212 530

I serbatoi dei containers-cisterna distinati al trasporto di soluzioni acquose di perossido d'idrogeno con un titolo superiore al 70% e di perossido d'idrogeno del 1° del marginale 2501 debbono avere le aperture al di sopra del livello del liquido. Nel caso di soluzioni con un titolo superiore al 60% di perossido d'idrogeno ma che non superi il 70%, si possono avere aperture al di sotto del livello del liquido. In questo caso, gli organi di svuotamento dei serbatoi debbono essere muniti di due chiusure in serie, indipendenti l'una dall'altra, di cui la prima è costituita da un otturatore interno a chiusura rapida di un tipo approvato e la seconda da una saracinesca posta a ciascuna estremità della tubatura di svuotamento. Una flangia piena, od un altro dispositivo che offra le stesse garanzie, deve essere ugualmente montata all'uscita di ciascuna saracinesca esterna. L'otturatore interno deve restare solidale con il serbatoio e in posizione di chiusura, in caso di distacco della tubazione

212 531

I raccordi delle tubature esterne dei containers-cisterna debbono essere rivestiti di un idoneo materiale plastico

212 532

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di perossidi organici liquidi del 10°, 14° 15° del marginale 2551 debbono essere equipaggiati con un dispositivo di aerazione munito di una valvola di sicurezza che si apra automaticamente sotto una pressione manometri

Appendice B.1b

Sezione 3

212 532 (seguito)

ca da 1,8 a 2,2 kg/cm^2. I materiali di cui sono costituite le chiusure suscettibili di venire a contatto con il liquido o con il suo vapore non debbono esercitare un'azione catalitica (valvola di sicurezza a molla, costruita in silumin oppure in acciaio inossidabile V2A oppure in materiale di equivalente qualità).

212 533

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di perossidi organici liquidi, del 10, 14° e 15° del marginale 2551 debbono essere muniti di una protezione calorifuga conforme alle condizioni del marginale 212 234(1). La copertura e la parte non coperta del serbatoio debbono essere verniciati con uno strato di pittura bianca.

212 534-
212 539

Sezione 4

Approvazione del prototipo

(Nessuna prescrizione particolare)

212 540-
212 549

Sezione 5

Prove

212 550

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di soluzioni acquose di perossido d'idrogeno come anche di perossido d'idrogeno del 1° del marginale 2501 e di perossidi organici liquidi del 10°, 14° e 15° del marginale 2551 debbono essere provati sotto una pressione di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica).

212 551-
212 559

Sezione 6

Marcatura

(Nessuna prescrizione particolare)

212 560-
212 569

Appendice B.1b

Sezione 7

Servizio

212 570

L'interno del serbatoio del containers-cisterna e tutte le parti metalliche che possono venire a contatto con il perossido d'idrogeno del 1° del marginale 2501 debbono essere conservati puliti. Nessun lubrificante che possa formare con la materia combinazioni pericolose deve essere utilizzato per le pompe, valvole od altri dispositivi.

212 571

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto dei liquidi dal 1° al 3° del marginale 2501 debbono essere riempiti solo fino al 95% della loro capacità, essendo 15°C la temperatura di riferimento. I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto dei perossidi organici liquidi del 10°, 14° e 15° del marginale 2551 possono essere riempiti fino all'80% della loro capacità. I serbatoi debbono essere esenti da impurità al momento del riempimento.

212 572-
212 579

Sezione 8

Misure transitorie

212 580-
212 599

CLASSE 6.1

Materie tossiche

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizione

212 600-
212 619

Sezione 2

Costruzione

212 620

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto delle materie del 2° a) 3°, 4° a), 11° a), 13° b),

Appendice B 1b

Sezione 2

212 620 (seguito)

14°, 23°, 61° a), con esclusione del tetracloruro di carbonio, del cloroformio e del cloruro di metilene, 61° e), 61° f), 81° e 82° (se queste materie sono liquide a + 40°C) del marginale 2601 debbono essere calcolati per una pressione di 10 kg/cm² (pressione manometrica)

212 621

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto delle materie indicate al marginale 61 121 (2) quelle enumerate al marginale 212 620 debbono essere costruiti in modo da permettere lo svuotamento sotto una pressione di almeno 3 kg/cm² (pressione manometrica)

212 622-212 629

Sezione 3

Equipaggiamenti

212 630

(1) Tutte le aperture dei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto delle materie indicate al marginale 61 121 (2) debbono essere situate al di sopra del livello del liquido.

(2) Nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio al di sotto del livello del liquido. Le aperture debbono poter essere chiuse ermeticamente e la chiusure deve poter essere protetta da un cappuccio chiudibile con chiavistello. Inoltre, i serbatoi dei containers-cisterna possono essere muniti di dischi di rottura montati in serie, prima delle valvole di sicurezza. In questo caso, la disposizione del disco di rottura e della valvola di sicurezza deve essere approvata dalla Autorità competente.

212 631-212 639

Sezione 4

Approvazione del prototipo

(Nessuna prescrizione particolare)

212 640-212 649

Appendice B 1b

Sezione 5

Prove

212 650

I containers- cisterna destinati al trasporto delle materie del 2° a), 3°, 4° a), 11° a), 13° b), 14°,23°, 61°a),61° e), 61° f), 81° e 82° del marginale 2601 (se queste materie sono liquide a + 40°C) debbono subire la prova preventiva e le prove periodiche ad una pressione di 4 kg/cm² (pressione manometrica).

212 651-212 659

Sezione 6

Marcatura

(Nessuna prescrizione particolare)

212 660-212 669

Sezione 7

Servizio

212 670

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto delle materie dal 2° a) e b), 4° a), 11° a), 12° a), 13° a) e b) e di quelle dall'81° all'83° del marginale 2601 debbono essere riempiti, al massimo fino al 93% della loro capacità.

212 671

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di soluzioni acquose di etilene-imina (3°) e delle materie del 14° del marginale 2601 debbono essere riempiti al massimo fino al 95% della loro capacità.

212 672-212 679

Sezione 8

Misure transitorie

212 680-212 699

Appendice B.1b

CLASSE 7

Materie radioattive

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizioni

212 700-212 719

Sezione 2

Costruzione

212 720 I containers-cisterna, destinati al trasporto delle materie di cui alla scheda 5, ad esclusione dell'esafluoruro di uranio, debbono essere progettati per una pressione di calcolo di almeno 4 kg/cm^2. Per i containers-cisterna destinati al trasporto di esafluoruro di uranio, la pressione di calcolo deve essere fissata a 10 kg/cm^2. Nel caso che le materie radioattive siano in soluzione o in sospensione in materie pericolose e nel caso che le pressioni prescritte per i containers-cisterna destinati al trasporto di tali materie siano più elevate, debbono essere applicate queste ultime.

212 721-212 729

Sezione 3

Equipaggiamenti

212 730 Le aperture dei containers-cisterna destinato al trasporto di materie radioattive liquide 9/ debbono essere situate sopra il livello del liquido e nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio sotto il livello del liquido.

212 731-212 739

Appendice B.1b

Sezione 4

Approvazione del prototipo

212 740 I containers-cisterna approvati per il trasporto di materie radioattive non debbono essere approvati per il trasporto di nessun'altra materia.

212 741-212 749

Sezione 5

Prove

212 750 I containers-cisterna debbono essere sottoposti almeno ogni cinque anni ad una prova di pressione idraulica ad una pressione di 4 kg/cm^2. In deroga al marginale 212 150, la visita interna periodica può essere sostituita da un controllo con ultrasuoni dello spessore delle pareti effettuato ogni due anni e mezzo.

212 751-212 759

Sezione 6

Marcatura

(Nessuna prescrizione particolare)

212 760-212 769

Sezione 7

Servizio

212 770 Il grado di riempimento alla temperatura di riferimento di 15°C non deve superare il 93% della capacità totale del serbatoio. I containers-cisterna che hanno trasportato materie radioattive non debbono essere utilizzati per il trasporto di altre materie.

212 771-212 779

Sezione 8

Misure transitorie

212 780-212 799

Appendice B.1b

CLASSE 8

Materie corrosive

Sezione 1

Generalità, campo di applicazione, definizioni

212 800-
212 819

Sezione 2

Costruzioni

212 820 I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro /‾6° a)_7, di soluzioni acquose di acido fluoridrico del‾6° b) e di bromo (14°) debbono essere calcolati per una pressione di almeno 21 kg/cm² (pressione manometrica). I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di bromo debbono essere muniti di un rivestimento protettore di piombo di almeno mm 5 di spessore.

212 821 I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di materie del 1° a) e b), 2° a) e b), 6° c), da 7° a 9°, 21° a) e 23° debbono essere calcolati per una pressione di almeno 10 kg/cm² (pressione manometrica)

212 822 I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di materie indicate al marginale 81 121 (2), diverse da quelle enumerate ai marginali 212 820 e 212 821, debbono essere calcolati per una pressione di almeno 4 kg/cm² (pressione manometrica) e debbono essere costruiti in modo da permettere lo svuotamento ad una pressione di almeno 3 kg/cm² (pressione manometrica)

212 823 I serbatoi dei containers-cisterna destinati al destinati al trasporto di soluzioni acquose di biossido di idrogeno (41°) debbono rispondere alle condizione del marginale 212 520.

212 824-
212 829

Appendice B.1b

Sezione 3

Equipaggiamenti

212 830 Tutte le aperture dei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di materie del 6° e di bromo (14°) debbono essere situate sopra il livello del liquido; nessuna tubatura o diramazione deve attraversare le pareti del serbatoio sotto il livello del liquido. Le chiusure debbono poter essere efficacemente protette da una copertura metallica

212 831 I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di anidride solforica stabilizzata (9°) debbono essere calorifugati e muniti di un dispositivo di riscaldamento sistemato all'esterno. I serbatoi possono essere progettati per essere vuotati dal basso. In questo caso, gli organi di svuotamento dei serbatoi debbono essere muniti di due chiusure in serie, indipendenti l'una dall'altra, di cui la prima è costituita da un otturatore interno a chiusura rapida di un tipo approvato e la seconda da una saracinesca posta ad ogni estremità della tubatura di svuotamento. Una flangia piena, o un altro dispositivo che offra le stesse garanzie, deve essere ugualmente montata sull'uscita di ogni saracinesca esterna

212 832 I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di soluzioni di ipoclorito (37°) come pure di soluzioni acquose di biossido di idrogeno (41°) debbono essere progettati in modo da impedire la penetrazione di sostanze estranee, la fuga del liquido e la formazione di ogni sovrappressione pericolosa nell'interno del serbatoio.

212 833-
212 840

Sezione 4

Approvazione del prototipo

(Nessuna prescrizione particolare)

212 841-
212 849

Appendice B.1b

Sezione 5

Prove

212 850

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro /¯6° a) ¯7 e di soluzioni acquose di acido fluoridrico del ¯6° b) debbono subire la prova di pressione iniziale e le prove di pressione periodiche a una pressione di 10 kg/cm^2 (pressione manometrica), quelli destinati al trasporto delle altre materie di cui al marginale 81 121 (2), a una pressione di 4 kg/cm^2 (pressione manometrica)

212 851

La prova di pressione dei containers-cisterna destinati al trasporto di anidride solforica stabilizzata (9°) deve essere ripetuta ogni due anni e mezzo.

212 852

Lo stato del rivestimento di piombo dei serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di bromo (14°) deve essere verificato ogni anno da un esperto riconosciuto, che deve procedere a un'ispezione dell'interno del serbatoio

212 853

Oltre le prove di cui alla sezione 5, deve essere verificata ogni due anni e mezzo la resistenza alla corrosione dei containers-cisterna destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro /¯6° a) ¯7 e delle soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b) a mezzo di strumenti appropriati (per esempio con ultrasuoni), come pure lo stato degli equipaggamenti

212 854-
212 859

Sezione 6

Marcatura

212 860

I containers-cisterna destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro /¯6° a) ¯7, di soluzioni acquose di acido fluoridrico del 6° b) e di bromo (14°) debbono portare, oltre le indicazioni già previste ai marginali 212 160 e 212 161, l'indicazione del carico netto massimo ammissibile in chilogrammi e la data (mese, anno) dell'ultima ispezione dell'interno del serbatoio.

212 861-
212 869

Appendice B 1b

Sezione 7

Servizio

212 870

I serbatoi dei containers-cisterna destinati al trasporto di acido solforico /¯1° c) ¯7 debbono essere riempiti al massimo fino al 95% della loro capacità, quelli destinati al trasporto di anidride solforica stabilizzata (9°) al massimo fino all'88% e quelli destinati al trasporto di bromo (14°) al minimo all'88% e al massimo al 92% oppure a kg 2,86 per litro di capacità. Il grado di riempimento massimo ammissibile dei serbatoi destinati al trasporto di acido fluoridrico anidro /¯6° a) ¯7 e di soluzioni acquose di acido fluoridrico del ¯6° b) è di kg 0,84 per litro di capacità

212 871-
212 879

Sezione 8

Misure transitorie

212 880-
213 099

Appendice B.1c

DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE CISTERNE FISSE E ALLE CISTERNE AMOVIBILI DI MATERIA PLASTICA RINFORZATA

NOTA

- La presente appendice si applica alle cisterne fisse e alle cisterne amovibili con l'esclusione delle batterie di recipienti, dei containers-cisterna e dei recipienti

- Per i recipienti, vedere le prescrizioni che li riguardano all'allegato A (colli)

- Va ricordato che il marginale 10 121 (1) proibisce il trasporto in cisterna di merci pericolose, solo se tale trasporto sia esplicitamente ammesso. La presente appendice si limita perciò alle alle disposizioni applicabili alle cisterne fisse e alle cisterne amovibili di materia plastica rinforzata utilizzate per i trasporti esplicitamente ammessi.

Sezione 1

Disposizioni generali concernenti la costruzione delle cisterne fisse e delle cisterne amovibili

213 100 Le cisterne debbono rispondere alle seguenti esigenze dell'appendice B.1a:

(1) Prescrizioni generali concernenti le cisterne utilizzate per il trasporto delle materie di tutte le classi:
Marginali 211 120(4), (5) e (6), 211 121(1) e (2), 211 122, 211 124, 211 126, 211 127(5), 211 128, 211 130, 211132, 211 137, 211 140, da 211 150 a 211 153, 211 160 e 211 161, 211 171, 211 172(1) e (2) e infine da 211 173 a 211 178.

(2) Prescrizioni concernenti le cisterne utilizzate per il trasporto di materie della classe 3: Marginale 211 330.
La prova di tenuta e la visita interna si faranno ogni tre anni.

Appendice B.1c

213 100 (seguito) (3) Prescrizioni particolari concernenti le *cisterne utilizzate per il trasporto di materie della* classe 8: Marginale 211 833.

213 101 Le pareti della cisterna non debbono presentare alcun difetto materiale che comporti una diminuzione della sicurezza.

213 102 Le pareti della cisterna debbono resistere nel tempo alle solecitazioni meccaniche, termiche e chimiche a cui siano esposte.

213 103 Aperture della cisterna

(1) Quando la cisterna comporta una o più aperture di scarico situate sotto al livello del liquido, la valvola o la tubazione di cui sono munite le aperture deve essere protetta, sia non facendola sporgere dal profilo della cisterna, sia in qualsiasi altra maniera, approvata dall'autorità competente, che possa garantire una protezione equivalente.

(2) L'impiego dei tappi a vite è formalmente vietatoe le valvole debbono essere di un modello approvato dall'autorità competente.

(3) Le aperture di riempimento debbono essere chiuse con un dispositivo ermetico. Se quest'ultimo sporge dal profilo della cisterna, esso deve essere protetto da un cappellotto in grado di resistere agli sforzi di strappo a seguito del rovesciamento accidentale della cisterna.

213 104-
213 119

Sezione 2

Materiali costituenti le pareti della cisterna

213 120 I seguenti materiali possono essere utilizzati per la fabbricazione delle pareti della cisterna.

(1) Resine sintetiche

- Resine poliestere non saturate;

- Resine epossidiche — 213 120 (seguito)

- Altre resine che abbiano caratteristiche analoghe, a condizione che sia dimostrata la sicurezza della parete.

(2) Rinforzi di fibra

Fibra di vetro (vetro dei tipi E e C)[1] con un trattamento appropriato, per esempio a base di silani o di prodotti similari. Le fibre di vetro possono essere utilizzate sotto forma di fili paralleli ("roving") tagliati o non tagliati, ivi compresi i rovings o le fibre continue precompressi, di feltro ("mat"), di mat di superficie o di tessuti.

(3) Gli additivi

a) Gli additivi necessari per il trattamento delle resine, per esempio i catalizzatori, acceleranti, monomeri induritori, prodotti tixotropici, in conformità con le indicazioni del fabbricante di resina

b) Cariche, pigmenti, coloranti e altri prodotti che permettano di ottenere le proprietà desiderate, per esempio l'aumento della proprietà di resistenza al fuoco a condizione che non provochino una diminuzione della sicurezza di impiego delle pareti della cisterna.

213 121- 213 129

Sezione 3

Struttura delle pareti della cisterna

213 130 — Lo strato superficiale esterno delle pareti della cisterna deve resistere agli agenti atmosferici ed al contatto accidentale con la materia da trasportare.

[1] I vetri dei tipi E e C sono ripresi alla tabella 1

Appendice B 1c

213 131 — La parete della cisterna e i giunti incollati debbono rispondere alle esigenze di resistenza meccanica riportati alla sezione 4

213 132 — Lo strato superficiale interno delle pareti deve resistere all'influenza prolungata della materia da trasportare. Questo strato deve essere fabbricato con resina rinforzata ed avere uno spessore minimo di 1 mm. Le fibre utilizzate non debbono diminuire la resitenza chimica dello strato. La parte interna dello strato deve essere ricco di resina ed avere uno spessore minimo di 0,2 mm.

Le esigenze menzionate ai marginali 213 140(6) e 213 142(2) della sezione 4 debbono essere soddisfatte.

213 133 — Le pareti finite debbono rispondere alle esigenze menzionate al marginale 213 140(3) della sezione 4.

213 134 — Lo spessore minimo della parete è di

- 3,5 mm se la capacità della cisterna non supera 3 000 litri;

- 5,0 mm se la capacità della cisterna è superiore a 3 000 litri.

213 135- 213 139

Sezione 4

Metodi di prova e qualità richiesta

213 140 — Prove e qualità richieste per i materiali della cisterna prototipo

(1) Prelevamento delle provette

Le provette necessario per la prova debbono essere prelevate, quando è possibile, dalla parete della cisterna. A questo scopo si possono utilizzare i ritagli corrispondenti alle aperture, ecc.

Appendice B 1c

213 140 (seguito)

(2) Percentuali di fibre di vetro

La prova deve essere effettuata secondo le modalità prescritte nella raccomandazione ISO, R 1172 1970.

Le percentuali di fibre di vetro della provetta deve essere superiore al 25% e inferiore al 75% in peso

(3) Grado di polimerizzazione

a) Pareti di resina poliestere

Il tenore di stirolo residuo non può essere superiore al 2%, calcolato sulla quantità totale di resina La prova deve essere eseguita secondo un metodo appropriato 2/

b) Pareti di resina epossidica

L'estratto in acetone non può essere superiore al 2% calcolato sulla quantità totale di resina. La prova deve essere eseguita secondo un metodo appropriato. 3/

(4) Resistenza alla flessione e alla trazione

Le proprietà meccaniche debbono essere determinate

- per la virola, nelle direzioni assiale e circonferenziale;
- per i fondi e le pareti dei compartimenti in una direzione qualunque.

Se le direzioni principali di rinforzo non coincidono con le direzioni assiale e circonferenziale (per esempio nel caso di doppio avvolgimento elicoidale)

2/ La norma DIN 16945 del giugno 1969, paragrafo 6.4.3, è considerata un metodo appropriato

3/ La norma DIN 16945 del giugno 1969, paragrafo 6 4.2, è considerata un metodo appropriato

Appendice B.1c

213 140 (seguito)

bisogna determinare le resistenze nelle direzioni principali del rinforzo e calcolarle per le direzioni assiale e circonferenziale applicando le seguenti formule:

Trazione

$\sigma_{T,c} = 2 \sigma_{T,H} \sin^2 \alpha$ T = trazione

$\sigma_{T,a} = 2 \sigma_{T,H} \cos^2 \alpha$ c = circonferenziale

a = assiale

Flessione

$\sigma_{F,c} = 2 \sigma_{F,H} \sin^2 \alpha$ H = elicoidale

F = fessione

$\sigma_{F,a} = 2 \sigma_{F,H} \cos^2 \alpha$ α = angolo preferenziale di avvolgimento.

La resistenza alla trazione deve essere provata secondo le modalità descritte nel documento ISO/TC 61/WG 2/TG "Prove su plastica-vetro tessile" n. 4 del febbraio 1971

La resistenza alla flessione deve essere provata secondo le modalità descritte nella raccomandazione ISO/TC 61 n 1540 dell'aprile 1970

Requisiti

Le cisterne vuote debbono soddisfare ai seguenti valori del coefficiente di resistenza alla rottura:

S per i carichi statici - 7,5

S per i carichi dinamici - 5,5

I valori dell'accelerazione da applicare nel calcolo del carico dinamico sono i seguenti

2 g nel senso dello spostamento

1 g nel senso perpendicolare allo spostamento

1 g in senso verticale verso l'alto

Appendice B 1c

213 140 (seguito)

2 g in senso verticale verso il basso

Dato che le caratteristiche di uno stratificato di plastica rinforzata possono variare in funzione della sua struttura, non sono previsti valori minimi per la resistenza alla flessione e alla trazione, ma per i carichi:

$A = e\ \sigma_T$ dove σ_T è il carico di rottura a trazione

$B = e^2\ \sigma_F$ dove σ_F è il carico di rottura a flessione

dove e è lo spessore della parete

I valori minimi per gli sforzi A e B sono i seguenti

Per la flessione

Capacità della cisterna $\leqslant$	3 000 litri
- direzione circonferenziale	B = 600 daN
- direzione assiale	B = 300 daN
Capacità della cisterna $>$	3 000 litri
- direzione circonferenziale	B = 600 daN
- direzione assiale	B = 600 daN

Per la trazione

- direzione circonferenziale	A = 100 daN/mm
- direzione assiale	A = 70 daN/mm

Il modulo E alla flessione è misurato a -40°C e a +60°C. I due valori non possono differire più del 30% dal valore ottenuto a 20°C.

Comportamento dei materiali delle pareti durante una prova di trazione di durata superiore a 1000 ore

Appendice B:1c

213 140 (seguito)

La tensione di prova è la seguente $\frac{\sigma_T}{7,5}$

Alla prova, il fattore $K = \frac{\varepsilon_{1000}}{\varepsilon_0}$ non può essere superiore a 1,6

ε_0 = allungamento della provetta sotto carico all'inizio della prova

ε_{1000} = allungamento della provetta sotto carico alla fine della prova

(5) Comportamento agli urti

a) Natura della prova

Il comportamento all'urto è determinato su un campione di stratificati corrispondente al materiale strutturale utilizzato per la costruzione della cisterna. La prova è effettuata facendo cadere un peso di acciaio di 5 kg sulla faccia dello stratificato corrispondente alla faccia esterna della cisterna.

b) Attrezzatura

L'apparecchio si compone di un peso di acciaio di 5 kg, di un dispositivo di guida per tale peso e di un telaio porta-provetta. Uno schema generale dell'apparecchiatura è fornito figura 1. Il peso è costituito da un cilindro di acciaio provvisto di due scanalature di guida e terminante nella parte inferiore con una semisfera di 90 mm di diametro. Il dispositivo di guida è fissato verticalmente al muro

Il porta-provetta è composto da due angolari di 100x100x25 mm e di 300 mm di lunghezza, saldati su un supporto metallico di 400x400 mm. Lo spazio tra i due angolari è di 175 mm. Il porta-provetta, fissato al suolo, è munito di un incavo di 50 mm di profondità che permetta la flessione della provetta

Appendice B.1c

213 140 (seguito)

c) Preparazione delle provette

Dallo stratificato in esame si prelevano 3 provette aventi ciascuna le dimensioni 200x200 mm x spessore del campione.

d) Modo di funzionamento

La provetta viene posta simmetricamente sul porta-provetta; essa poggia possibilmente sul sostegno secondo due rette generatrici della superficie, in modo che il peso percuota il centro della faccia della provetta, corrispondente alla faccia esterna della cisterna. Si lascia cadere il peso da un'altezza determinata avendo cura che questo rimbalzando non urti di nuovo la provetta. La prova va effettuata alla temperatura ambiente

Si prende nota eventualmente dell'altezza alla quale il peso è risalito nel dispositivo di guida.

Si procede allo stesso modo per altre due provette.

e) Requisiti

L'altezza di caduta di un peso di 5 kg deve essere di 1 metro; la provetta non deve perdere più di 1 litro di liquido per 24 ore, quando è sottoposta ad un battente d'acqua di 1 metro.

(6) Resistenza agli agenti chimici

Le piastre di prova di plastica rinforzata, preparata in laboratorio, sono sottoposte agli attacchi della materia pericolosa alla temperatura di 50°C per 30 giorni secondo il seguente procedimento:

Appendice B 1c

213 140 (seguito)

a) Descrizione dell'apparecchio di collaudo (e riprodotto allo schema 2)

L'apparecchio di collaudo è composto di un cilindro di vetro, di 140-150 mm di diametro, 150 mm di altezza, con due manicotti disposti a 135°, un manicotto munito di un giunto NS 29 per ricevere un tubo intermedio per un refrigerante a contro-corrente (1) e l'altro manicotto munito di un giunto NS 14,5 per collocare un termometro (2), un tubo intermedio per il raccordo di un refrigerante a contro-corrente; ed un refrigerante a contro-corrente non indicato sullo schema. La parte in vetro dell'apparecchio sarà in vetro resistente agli sbalzi di temperatura.

Le provette, prelevate dalle piastre piane formano il fondo e la parte superiore del cilindro. Esse sono sigillate ai bordi con un anello di politetrafluoroetilene. Il cilindro con le due provette è stretto tra due pinze a pressione di acciaio resistente alla corrosione mediante sei bulloni a filetto stretti mediante dadi ad aletta. Deve essere inserita una rondella di amianto tra le pinze a pressione e le provette Queste rosette non sono indicate nello schema 2. Il riscaldamento è effettuato dall'esterno attraverso un manicotto riscaldatore a regolamento automatico. La temperatura è misurata nella camera che contiene il liquido

b) Funzionamento dell'apparecchio di prova

L'apparecchio di prova permette di provare solo placche piane e di spessore regolare. Le placche di prova debbono avere, se possibile, uno spessore di 4 mm. Nell'eventualità che queste placche siano ricoperte di un gel coat, esse debbono essere provate come se fossero pronte per l'uso pratico.
Dalla placca di prova, si ritagliano 6 provette esagonali di 100 mm di lunghezza di lato.
Per ogni prova, si preparano 3 provette per apparecchio. Una di queste provette serve da testimone e le altre due provette sono utilizzate rispettivamente per il controllo nella zona umida e nella zona vapori dell'apparecchio.

Appendice B.1c

c) Esecuzione della prova

213 140 (seguito)

Le provette da sottoporre a test sono fissate all'apparecchio di controllo con l'eventuale superficie a gel coat rivolta all'interno. Il liquido di prova (1200 ml) è versato nel cilindro di vetro. L'apparecchio è poi riscaldato fino a temperatura di prova. La temperatura è mantenuta costante durante la prova. Dopo la prova l'apparecchio è riportato alla temperatura ambiente ed il liquido di prova è ritirato. Le provette sottoposte a test sono immediatamente sciacquate con acqua distillata. I liquidi non mescolabili all'acqua sono tolti con un solvente che non corroda le provette La pulizia meccanica delle placche non può essere effettuata a causa del pericolo di danneggiare la superficie delle provette

d) Valutazione

Si procede ad un esame visivo

- se l'esame visivo rivela un attacco eccessivo (fessurazioni, bolle, pori, spellature, rigonfiamento o rugosità), la prova è considerata negativa,
- se l'esame visivo non lascia apparire nulla di anormale, si procede a prove di flessione, secondo i metodi definiti al marginale 213 140 (4), sulle due provette sottoposte all'attacco chimico e sulla provetta di rispetto. La resistenza alla flessione non deve in tal caso essere inferiore più del 20% al valore stabilito per la piastra di prova che non è stata sottoposta ad alcun sforzo

<u>Prove e qualita richieste all'elemento prototipo</u>

213 141

La cisterna prototipo deve essere sottoposta ad una prova di pressione idraulica a cura di un esperto riconosciuto dall'Autorità competente di una delle parti contraenti

Appendice B 1c

213 141 (seguito)

Se la cisterna prototipo è divisa in compartimenti sia mediante pareti sia mediante frangiflutti, la prova viene effettuata su un elemento prototipo fabbricato "ad hoc" che abbia gli stessi fondi esterni della cisterna interna e che rappresenti la parte della cisterna sottoposta, nelle condizioni normali d'esercizio, alle sollecitazioni maggiori.

Questa prova non deve essere effettuata se essa ha già avuto luogo con successo su un altro elemento che abbia la stessa sezione o una sezione di dimensioni superiori, geometricamente simile a quella dell'elemento prototipo in questione, anche se questo elemento ha uno strato superficiale interno differente

Questa prova deve dimostrare che l'elemento prototipo comporta, in condizioni normali di esercizio un fattore non inferiore a 7,5 per ciò che riguarda la rottura

Deve essere provato, per esempio col calcolo, che i valori del coefficiente di resistenza indicati al marginale 213 140 (4) sono rispettati per ogni sezione della cisterna

Si ha la rottura quando il liquido di prova fuoriesce sotto forma di getti dalla cisterna Conseguentemente, prima di tale rottura, è ammessa la presenza di delaminazioni e di perdite di liquido sotto forma di gocce attraverso queste delaminazioni

L'elemento prototipo deve essere sottoposto ad una pressione idraulica

$$H = 7,5 \times d \times h$$

dove H = altezza della colonna d'acqua

h = altezza della cisterna

d = densità della materia da trasportare

Se si verifica una rottura ad una altezza della colonna d'acqua H_1 inferiore a H, deve aversi sempre

$$H > 7,5 \times d \times (h-h_1)$$

dove h_1 è l'altezza del punto più alto dove appare il primo zampillo di liquido

Appendice B 1c

Nel caso di grossa perdita di liquido al punto H_1 è indispensabile procedere alla riparazione e ad un rinforzo locale momentanei per permettere la continuazione della prova fino all'altezza H	213 141 (seguito)

<u>Controllo della conformità della cisterna fabbricata in serie</u> — 213 142

(1) Il controllo di conformità delle cisterne fabbricate in serie è effettuato procedendo a una o più delle prove previste al marginale 213 140. Tuttavia, la misura del grado di polimerizzazione è sostituita da una misura della durezza Barcol

(2) Durezza Barcol

La prova deve essere effettuata secondo modalità appropriate 4/. La durezza Barcol determinata sulla parete interna della cisterna finita, non deve essere inferiore al 75% del valore ottenuto in laboratorio sulla resina pura indurita

(3) La percentuale di fibre di vetro deve essere compresa nei limiti prescritti al marginale 213 140 (2) e, inoltre, non deve scostarsi più del 10% da quella determinata sulla cisterna prototipo

<u>Prove e qualità di tutte le cisterne prima della loro messa in servizio</u> — 213 143

Prova di tenuta

La prova di tenuta va effettuata in conformità ai limiti dei marginali 211 150 e 211 151 Disposizioni dell'ADR e funzione dell'esperto vanno apposti sulla cisterna

213 144-
213 149

Sezione 5

Prescrizioni particolari riguardanti le cisterne utilizzate per il trasporto delle materie che hanno un punto d'infiammabilità uguale o inferiore a 55°C

4/ Le modalità di cui alla norma ASTM-D 2583-67 sono considerate come modalità appropriate

Appendice B 1c

La cisterna deve essere costruita in una maniera da assicurare l'eliminazione dell'elettricità statica delle diverse parti costitutive, per evitare l'accumulazione delle cariche elettrostatiche pericolose.	213 150
Tutte le parti metalliche della cisterna e del veicolo portante, come pure gli strati delle pareti che sarebbero conduttrici di elettricità, debbono essere interconnesse.	213 151
La resistenza tra ciascuna parte conduttrice e il telaio non deve essere superiore a 10^6 Ohm	213 152

<u>Eliminazione dei pericoli dovuti alle cariche prodotte per sfregamento</u>

La resistenza superficiale e la resistenza di scarico a terra dell'intera superficie del serbatoio debbono soddisfare alle disposizioni del marginale 213 154	213 153
La resistenza superficiale e la resistenza di scarico a terra, misurata in conformità al marginale 213 155 debbono soddisfare alle seguenti prescrizioni	213 154

(1) Pareti non munite di elementi conduttori di elettricità:

a) Superficie su cui si può camminare

La resistenza di scarico a terra non deve superare 10^8 Ohm

b) Altre superficie

La resistenza superficiale non deve superare 10^9 Ohm

(2) Pareti munite di elementi conduttori di elettricità:

a) Superficie sulle quali si può camminare

La resistenza di scarico a terra non deve superare 10^8 Ohm

b) Altre superficie

La conduttività è considerata sufficiente se lo spessore massimo degli strati non conduttori sugli elementi conduttori, per

Appendice B 1c

esempio lastra conduttrice, rete metallica o altro materiale appropriato, collegati alla presa di terra, non superi 2 mm e se, nel caso di rete metallica, la superficie della maglia non superi 64 cm^2 — 213 154 (seguito)

(3) Debbono essere effettuate sulla cisterna stessa tutte le misure di resistenza superficiale o di resistenza di scarico a terra: esse saranno ripetute a intervalli di un anno al minimo in maniera che non siano superate le resistenze prescritte

Metodi di prova — 213 155

1. Resistenza superficiale (R_{100}) - (resistenza di isolamento) in Ohm, elettrodi a pittura conduttrice secondo la figura 3 della raccomandazione CEI 167 del 1964, misurata in atmosfera standard 23/50 secondo la raccomandazione ISO R291, par 3 1 del 1963

2. La resistenza di scarico a terra in Ohm è il rapporto tra tensione continua, misurata tra l'elettrodo descritto qui sopra a contatto con la superficie della cisterna del veicolo e il telaio del veicolo messo a terra, e la corrente totale

Il condizionamento delle provette è lo stesso del paragrafo 1

L'elettrodo è un disco che ha superficie di 20 cm^2 e diametro di 50 mm. Il suo contatto intimo deve essere assicurato, per esempio con l'aiuto di carta umida, da una spugna umida o da altro materiale appropriato. Il telaio del veicolo messo a terra è utilizzato come altro elettrodo. Sarà applicato una corrente continua con una tensione da 100 a 500 V circa. La misura sarà eseguita dopo che la tensione di prova sarà stata applicata per un minuto. L'elettrodo può essere sistemato in un punto qualunque della superficie interna o esterna della cisterna

Se una misurazione non è possibile sulla cisterna, può essere ugualmente effettuata nelle stesse condizioni, in laboratorio, su un campione di materiale.

Appendice B 1c

Eliminazione dei pericoli dovuti alle cariche prodotte durante il riempimento

Llememnti metallici collegati a terra saranno utilizzati e sistemati in maniera tale che in ogni istante dell'operazione di riempimento o di scarico, la superficie di metallo messo a terra a contatto col prodotto sia di almeno 0,04 m^2 per metro cubo di prodotto contenuto nella cisterna nell'istante considerato, e che nessuna parte del prodotto non sia lontana più di 2,0 m dall'elemento metallico messo a terra più vicino. Come elemento metallico si potrà utilizzare: — 213 156

a) Un piattello, un orifizio di tubo o una placca di metallo, a condizione che la superficie totale di metallo a contatto col liquido non sia inferiore alla superficie prescritta, o

b) Uno traliccio metallico a fili di almeno 1 mm di diametro e a superficie massima di maglia da 4 cm^2, a condizione che la superficie totale del traliccio a contatto col liquido non sia inferiore alla superficie prescritta.

Il marginale 213 156 non si applica alle cisterne di materia plastica rinforzata munite di un dispositivo che assicuri l'eliminazione delle cariche prodotte durante il riempimento, a condizione che sia stato dimostrato, con una prova comparativa effettuata in conformità al marginale 213 158, che il tempo di rilascio della carica prodotta all'interno della cisterna durante il riempimento sia uguale a quello di una cisterna di metallo di dimensioni comparabili — 213 157

Prova comparativa — 213 158

(1) Una prova comparativa del tempo di rilascio della carica elettrostatica, nelle condizioni di prova descritte al paragrafo (2) sarà effettuata su un prototipo di cisterna di materia plastica rinforzata e di cisterna di acciaio nella maniera seguente (vedere schema 3)

Appendice B 1c

213 158 (seguito)

a) La cisterna di materia plastica rinforzata sarà montata alla stessa maniera di come lo sarebbe se fosse già utilizzabile, per esempio, su un supporto di acciaio che simuli il telaio del veicolo, e sarà riempita almeno per tre quarti di olio per motore Diesel, di cui una parte passerà attraverso un microfiltro appropriato in maniera tale che la densità di carico del flusso totale sia di carico 100 $\mu c/m^3$

b) L'intensità di campo, nello spazio della cisterna occupata dai vapori sarà misurata con l'aiuto di un misuratore di campo appropriato che permetta una lettura continua, montati in maniera tale che il suo asse sia verticale e sistemato ad almeno 20 cm del tubo di riempimento verticale

c) Una prova analoga, sarà fatta su una cisterna di acciaio la cui lunghezza, larghezza e volume siano, al 15% circa, quelli della cisterna di materia plastica rinforzata di dimensioni analoghe, rivestita internamente da una lamina collegata a terra.

(2) Le seguenti condizioni di prova dovranno essere rispettate:

a) La prova sarà effettuata al riparo in condizioni di umidità relativa inferiore all'80%

b) L'olio per motori Diesel utilizzato per la prova dovrà avere, alla tempertura di misura, una conduttività residua compresa tra 3 e 5 pS/m. Questa sarà misurata in una cellula nella quale

$\frac{VT}{d^2}$ sia inferiore o uguale a $2,5 \times 10^6$

dove V = la tensione applicata

d = lo scarto tra gli elettrodi in metri

T = la durata della misura, in secondi

Appendice B 1c

213 158 (seguito)

La conduttività residua misurata su campioni di prodotto prelevato nella cisterna sottoposta alla prova dopo il riempimento non dovrà variare, al momento delle prove successive sulle cisterne di materia plastica e di metallo, al massimo di 0,5 pS/m

c) Il riempimento dovrà farsi ad una cadenza costante compresa tra 1 e 2 m^3/min, e dovrà essere il medesimo per la cisterna di materia plastica rinforzata e per la cisterna di acciaio. Alla fine del riempimento, il flusso dovrà essere arrestato in un tempo più breve del tempo di rilascio della carica di una cisterna di acciaio

d) La densità di carica sarà misurata con l'aiuto di un misuratore di campo che permetta una lettura continua (per esempio del tipo "field mill") immerso nel prodotto e sistemato il più vicino possibile al tubo di riempimento.

e) Il tubo di alimentazione e il tubo di riempimento verticale avranno un diametro interno di 10 cm e l'orifizio del tubo di riempimento avrà la forma di una "T"

f) Un microfiltro */ appropriato, munito di un "by-pass" regolabile che permetta di regolare la portata della parte di flusso che l'attraversa, sarà montato a 5 m al massimo dall'orifizio del tubo di riempimento

g) Il livello di liquido non dovrà raggiungere il fondo del tubo di riempimento nè il misuratore di campo.

*/ E' stato rilevato che un Rellumit 5 risponde perfettamente.

Appendice B.1c

Confronto dei tempi di rilascio

213 158 (seguito)

(3) Il valore iniziale dell'intensità di campo sarà quello registrato all'istante immediatamente seguente l'arresto del flusso del combustibile, in cui sarà iniziato un calo di intensità regolare. Per le due prove il tempo di rilascio sarà il tempo impiegato dall'intensità di campo per cadere al 37% del suo valore iniziale.

(4) Il tempo di rilascio della cisterna di materia plastica rinforzata non dovrà superare quello della cisterna di acciaio.

213 159-213 999

Appendice B 1c

Tabella 1

COMPOSIZIONE DEI VETRI

Vetro E — Composizione in peso

Silice	$(Si\ O_2)$	da 52	a 55	%
Allumina	$(Al_2\ O_3)$	" 14	" 15,5	%
Calce	$(Ca\ O)$	" 16,5	" 18	%
Magnesia	$(Mg\ O)$	" 4	" 5,5	%
Ossido di boro	$(B_2\ O_3)$	" 6,5	" 21	%
Fluoro	(F)	" 0,2	" 0,6	%
Ossido di ferro	$(Fe_2\ O_3)$		< 1	%
Ossidi di titanio	$(Ti\ O_2)$			
Ossidi alcalini	(Na_2O+K_2O)		< 1	%

Vetro C — Composizione in peso

Silice	$(Si\ O_2)$	da 63,5	a 65	%
Allumina	$(Al_2\ O_3)$	" 4	" 4,5	%
Calce	$(Ca\ O)$	" 14	" 14,5	%
Magnesia	$(Mg\ O)$	" 2,5	" 3	%
Ossido di boro	$(B_2\ O_3)$	" 5	" 6,5	%
Ferro	$(Fe_2\ O_3)$		0,3	%
Ossido di sodio	$(Na_2\ O)$	" 7	" 9	%
Ossido di potassio	$(K_2\ O)$	" 0,7	" 1	%

Appendice B 1c

Schema 3

SCHEMA DELL'INSTALLAZIONE PER LE PROVE COMPARATIVE

Appendice B 1d

PRESCRIZIONI CONCERNENTI I MATERIALI E LA COSTRUZIONE DELLE CISTERNE FISSE, DELLE CISTERNE AMOVIBILI E DEI SERBATOI DEI CONTINERS CISTERNA, DESTINATI AL TRASPORTO DI GAS LIQUEFATTI FORTEMENTE REFRIGERATI DELLA CLASSE 2

214 000-
214 249

214 250

(1) Le cisterne e i serbatoi debbono essere costruiti in acciaio, in alluminio, in lega d'alluminio, in rame o in ottone Le cisterne e i serbatoi in rame o in ottone, tuttavia, non sono ammessi per i gas che non contengono acetilene; l'etilene può peraltro, contenere al massimo 0,005% di acetilene

(2) Per le cisterne e i serbatoi e i loro accessori possono essere impiegate solo materie appropriate alla temperatura minima di servizio che si presenta.

Per un determinato gas si assume come temperatura minima di servizio la temperatura della fase liquida al momento del riempimento.

214 251

Per la costruzione delle cisterne e recipienti, sono ammessi i seguenti materiali:

a) gli acciai non soggetti alla rottura fragile alla temperatura minima di servizio /¯vedere marginale 214 265_7

Sono utilizzabili

1 gli acciai non legati a grana fine, fino ad una temperatura di -60°C;

2 gli acciai legati al nichel (con un titolo di nichel dallo 0,5% al 9%);

3 gli acciai austenitici al cromo-nichel, fino ad una temperatura di -270°C;

b) l'alluminio con titolo minimo del 99,5% o le leghe di alluminio /¯vedere marginale 214 266_7;

c) il rame disossidato con titolo minimo del 99,5% o le leghe di rame con titolo di rame superiore al 56% /¯vedere marginale 214 267_7

Appendice B 1d

Le cisterne e i serbatoi debbono essere senza giunti o saldati — 214 252

Gli accessori possono essere fissati alle cisterne e ai serbatoi come segue — 214 253

a) con saldature per le cisterne e i serbatoi di acciaio, in alluminio o lega d'alluminio;

b) con saldatura o brasatura dura per le cisterne e i serbatoi di rame o ottone.

La costruzione delle cisterne e serbatoi e la loro fissazione sul veicolo, sul telaio o nella struttura del container debbono essere tali che sia evitato con sicurezza un raffreddamento delle parti portanti suscettibile di renderle fragili. Gli organi di fissazione delle cisterne o dei serbatoi debbono essere realizzati in modo che, anche quando la cisterna o il serbatoio è alla sua più bassa temperatura di servizio, presentino ancora le necessarie qualità meccaniche — 214 254

214 255-
214 264

1. Materiali, cisterne e serbatoi

a) Cisterne e serbatoi di acciaio

I materiali utilizzati per la confezione delle cisterne e serbatoi e i cordoni di saldatura debbono, alla temperatura minima di esercizio, soddisfare almeno alle seguenti condizioni per quanto riguarda la resilienza — 214 265

Le prove possono essere effetuate, sia con provetta a intaglio ad U, sia con provetta ad intaglio a V.

Appendice B.1d

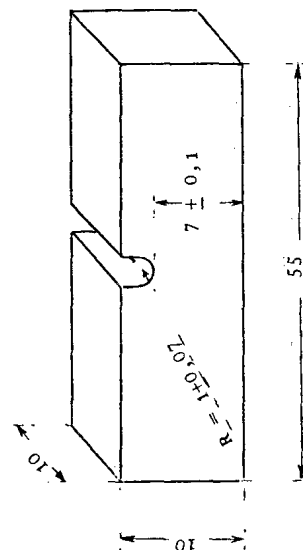
214 265
(seguito)

Materiale	Resilienza 1/ 2/ della lamiera e dei cordoni di saldatura alla temperatura minima di esercizio	
	kg/cm^2 3/	kg/cm^2 4/
acciaio non legato, calmato	3,5	2,8
acciaio ferritico legato Ni 5%	3,5	2,2
acciaio ferritico legato 5% Ni 9%	4,5	3,5
acciaio ferritico al Cr-Ni	4,0	3,2

1/ I valori di resilienza determinati con provetta differenti non sono paragonabili tra loro

2/ Vedere i marginali da 214 275 a 214 277

3/ I valori si riferiscono a provetta con intaglio ad U la cui descrizione è data nella figura che segue

4/ I valori si riferiscono a provette con intaglio a V secondo ISO R 148

Appendice B.1d

214 265 (seguito)

Per gli acciai austenitici, solo il cordone di saldatura deve essere sottoposto alla prova di resilienza.

Per le temperature di esercizio inferiori a -196°C, la prova di resilienza non va eseguita alla temperatura minima di esercizio, ma a -196°C.

b) Cisterne e serbatoi di alluminio e di lega d'alluminio

214 266

I giunti delle cisterne e serbatoi, debbono, alla temperatura ambiente, soddisfare alle seguenti condizioni per quanto rigurada il coefficiente di fregamento:

Spessore della lamiera e in mm	Coefficiente di pagamento k 1/ per il giunto	
	Vertice nella zona compassa	Vertice nella zona tesa
⩽12	⩾15	⩾12
da 12 a 20	⩾12	⩾10
> 20	⩾ 9	⩾ 8

1/ Vedere il marginale 214 285

c) Cisterne e serbatoi di rame e di leghe di rame

214 267

Non è necessario effettuare prove per determinare se la resilienza sia sufficiente.

214 268-
214 274

Appendice B.1d

2. Prove

a) Prove di resilienza

214 275

I valori di resilienza indicati al marginale 214 265 si riferiscono a provette di 10 x 10 mm con intaglio a U o a provetta di 10 x 10 mm con intaglio a V.

NOTA - 1. Per ciò che riguarda la forma della provetta, vedere note 3/ e 4/ del marginale 214 265 (tabella).

2. Per le lamiere di spessore inferiore a 10 mm, ma di almeno 5 mm, si impiegano provette di sezione di 10 mm x e mm, dove "e" rappresenta lo spessore della lamiera. Queste prove di resilienza danno in generale valori più elevati delle provette normali.

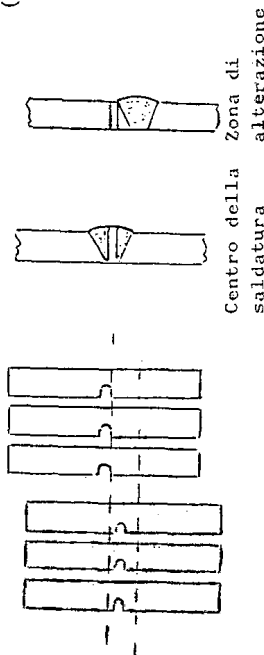
3. Per le lamiere di spessore inferiore a 5 mm e per i loro giunti, non si effettuano prove di resilienza.

214 276

(1) Per la prova delle lamiere, la resilienza è determinata su tre provette, il prelevamento è effettuato trasversalmente, alla direzione di laminatura, se si tratta di provetta con intaglio a U, o nella direzione di laminatura, se si tratta di provette con intaglio a V.

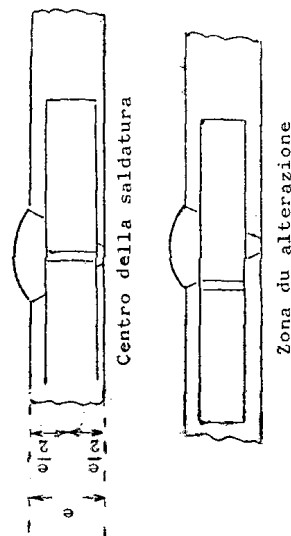
(2) Per la prova dei giunti, le provette debbono essere prelevate come segue:

- e ⩽ 10
- 3 provette al centro della saldatura
- 3 provette nella zona di alterazione dovuta alla saldatura (l'intaglio interamente all'esterno della zona fusa o al massimo vicino ad essa).

Appendice B.1d

214 276 (seguito)

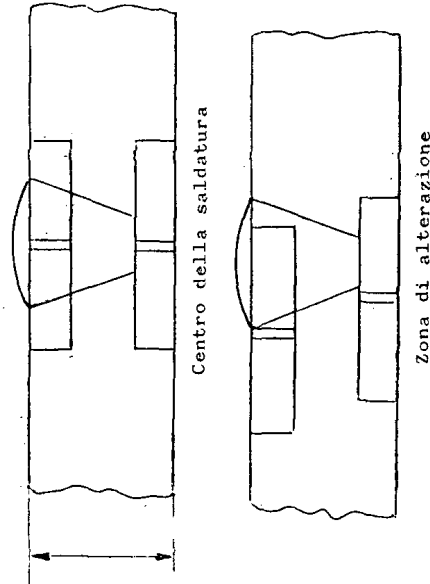
Cioè 6 provette in totale

Le provette sono lavorate in modo da avere il più grande spessore possibile.

- $10 < e \leq 20$
- 3 provette al centro della zona;
- 3 provette nella zona di alterazione.

Cioè 6 provette in totale

Appendice B.1d

214 276 (seguito)

- $e > 20$
- 2 serie di 3 provette(1/serie per la faccia superiore, 1 serie per la faccia inferiore) per ciascuna delle posizioni sottoindicate.

Cioè 12 provette in totale

214 277

(1) Per le lamiere, la media delle tre prove deve soddisfare, ai valori minimi indicati al marginale 214 265; nessun valore può essere inferiore del 30% al minimo indicato.

(2) Per le saldature, i valori medi risultanti dalle provette prelevate nelle diverse posizioni, centro della saldatura e zona di alterazione, debbono corrispondere ai valori minimi indicati. Nessun valore può essere inferiore del 30% al minimo indicato.

214 278-214 284

b) Determinazione del coefficiente di piegamento

214 285

(1) Il coefficiente di piegamento k menzionato al marginale 214 266 è definito come segue:

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

Appendice B.1d

214 285 (seguito)

dove e = spessore della lamiera in mm;

r = raggio medio di curvatura in mm della provetta all'atto dell'apparizione della prima fessurazione nella zona di trazione.

(2) Il coefficiente di piegatura k è determinato tanto per la lamiera quanto per il giunto. La larghezza della provetta è uguale a 3 e.

(3) Quattro prove vanno eseguite sul giunto, di cui due col vertice nella zona compresa (Fig. 1) e due col vertice nella zona tesa (Fig. 2); tutti i valori minimi indicati al marginale 214 266.

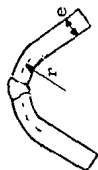



Fig. 1 Fig. 2

214 286-
219 999

Appendice B 2

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

220 000

(1) L'illuminazione dei veicoli deve essere elettrica.

(2) L'equipaggiamento elettrico dei veicoli deve soddisfare alle seguenti prescrizioni:

Prescrizioni applicabili a tutto l'impianto elettrico

a) Canalizzazioni. I conduttori debbono essere calcolati con larghezza per evitare i riscaldamenti Essi debbono essere convenientemente isolati. I circuiti debbono essere protetti dalle sovratensioni con fusibili o disgiutori automatici. Le canalizzazioni debbono essere solidamente attaccate e poste in modo tale che i conduttori siano protetti dagli urti, dai lanci di pietre e dal calore emesso dal dispositivo di scarico.

b) Accumulatori. Deve essere montato il più vicino possibile alla batteria un interruttore che permetta di tagliare tutti i circuiti elettrici Un comando, diretto o a distanza, deve essere sistemato nella cabina di guida o all'esterno del veicolo. Esso deve essere facilmente accessibile e indicato distintamente. L'apertura dell' interruttore deve poter essere eseguita a carico, a motore in moto, senza che la manovra generi una sovratensione pericolosa Tuttavia l'alimentazione del tachigrafo può essere assicurata da un circuito direttamente collegato alla batteria. Tale apparecchio e la sua installazione debbono presentare una sicurezza intrinseca in una miscela formata dal 20% di idrogeno e dall'80% di aria. Se gli accumulatori sono posti in luogo diverso che sotto la cappotta del motore, debbono essere assicurati in una cassa metallica munita di fenditure, o di altro materiale che offra una resistenza equivalente, e con le pareti interne isolate.

<u>Prescrizioni applicate alla parte dell'impianto elettrico posta posteriormente alla cabina di guida</u>

220 000 (seguito)

c) L'insieme di questa parte dell'impianto deve essere progettata, realizzata e protetta in modo da non poter provocare nè infiammazione nè corto-circuito nelle normali condizioni di utilizzazione dei veicoli e da rendere minimi tali rischi in caso di urto o di deformazione.

In particolare:

1. <u>Canalizzazioni</u>

I conduttori [vedi (2) a)]debbono essere costituiti da cavi protetti da involucri senza cuciture e non soggette a ruggine.

2. <u>Illuminazione</u>

Non debbono essere utilizzate lampadine con attacco a vite. Se le lampadine poste all'interno della cassa del veicolo non sono fissate in rinforzi delle pareti o del soffitto che le proteggano da ogni avaria meccanica, bisogna proteggerle con un solido cestino o una grigliatura.

220 001

220 002

I gas infiammabili e gli oggetti della classe 2 il cui trasporto non è dispensato dall'applicazione delle prescrizioni del marginale 220 000, in ragione delle disposizioni del marginale 21 251, sono i seguenti:

a) <u>Gas compressi</u>

Ossido di carbonio [1° bt)]

Idrogeno[1° b)]

Metano [1° b)]

Gas d'acqua [2° bt)]

220 002 (seguito)

Gas di sintesi [2° bt)]

Gas di città [2° bt)]

Le miscele di gas del 2° b)

b) <u>Gas liquefatti</u>:

Acido solfidrico [3 bt)]

Propano [3° b)]

Ciclopropano [3° b)]

Propilene [3° b)]

Butano [3° b)]

Isobutano [3° b)]

Butadiene [3° c)]

Butilene [3° b)]

Isobutilene [3° b)]

Miscele gassose A, AO, A1, B o C [4° b)]

Ossido di metile [3°bt)]

Cloruro di metile [3° bt)]

Cloruro di etile [3° bt)]

Cloruro di cianogeno [3° ct)]

Bromuro di vinile [3°ct)]

Metilamina [3° bt)]

Trimetilamina [3° bt)]

Etilamina [3° bt)]

Appendice B 2

220 002 (seguito)

Ossido di etilene /‾3° ct) _7

Mercaptano metilico /‾3° bt) _7

Etano /‾5° b) _7

Etilene /‾5° b) _7

Cloruro di vinile /‾3° c) _7

c) Gas liquefatti fortemente refrigerati

I gas del 7° b) e 8° b)

d) Gas disciolti sotto pressione

Acetilene /‾9° c) _7

e) Oggetti contenenti gas

Bombole di gas sotto pressione del 10°b) e bt).

220 003-
229 999

Appendice B.3

(vedere marginale 10 182)

230 000-
239 999

CERTIFICATO DI APPROVAZIONE PER I VEICOLI
CARICATI CON ALCUNE MERCI PERICOLOSE

1 CERTIFICATO n° ________

2 attestante che il veicolo designato qui di seguito soddisfa alle richieste dall'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale merci pericolose su strada (ADR) per essere ammesso al trasporto internazionale merci pericolose su strada.

---

3 Valevole fino a

4 Tale certificato deve essere restituito all'ufficio emittente quando il veicolo è ritirato dalla circolazione, in caso di cambiamento di proprietario, alla fine del periodo di validità e in caso di notevole cambiamento delle caratteristiche essenziali del veicolo

5. Tipo di veicolo: veicolo coperto, scoperto, cisterna con/senza rimorchio (semirimorchio) coperto, scoperto (cancellare le parole inutili).

6. Nome e sede d'esercizio del vettore (Proprietario)

7. Numero d'immatricolazione (o, in mancanza, del telaio)

8 Il veicolo sopra descritto è stato sottoposto a
l'esame previsto dal marginale 10 182 dell'allegato B dell'ADR e soddisfa alle condizioni richieste per essere ammesso al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose delle
classi
numeri

9. Osservazioni

10. Li 19

Appendice B.3

11 Firma e timbro del servizio emittente di . . . .

12. La validità del presente certificato è prorogata fino al. . . .

13. Firma e timbro del servizio emittente di . . . . . .

14. La validità del presente certificato è prorogata fino al. . .

15. Firma e timbro del servizio emittente di . . . . . .

16. La validità del presente certificato è prorogata *fino* al. . .

17 Firma e timbro del servizio emittente di . . . . . .

NOTA - 1 Le dimensioni del certificato sono di 210x297 mm. (formato A 4) *Il recto e il verso devono essere utilizzati.* Il colore deve essere bianco con una diagonale rosa

2. Ogni rimorchio deve essere oggetto di un certificato distinto, a meno *che non sia coperto* dal certificato del veicolo al quale è agganciato.

3. *Nel caso in* cui, in applicazione del paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo, è rilasciato un certificato ad un veicolo la cui costruzione non soddisfi interamente alle condizioni imposte dall'Allegato B, la durata di validità del certificato non deve superare la durata della deroga concessa dall'articolo 4, tenuto conto, nel caso dei marginali 11 605, 31 605, 61 605 e il testo del numero 8 del certificato di approvazione deve essere sostituito dal seguente testo: Il veicolo sopra descritto non soddisfa interamente alle condizioni imposte dall'allegato B, ma beneficia delle disposizioni del paragrafo 2 dell'articolo 4 dell'Accordo.

Appendice B.4

TABELLE RELATIVE AL TRASPORTO DELLE MATERIE PERICOLOSE DELLA CLASSE 7 - ETICHETTE DA APPORRE SUI VEICOLI CHE TRASPORTANO QUESTE MATERIE

Le distanze minime tra le materie radioattive e i posti riservati sui veicoli al personale di condotta o d'accompagnamento indicate nella tabella qui sotto riportata sono compatibili con le disposizioni del marginale 3659 (8) 240 000

Somma degli indici trasporto riportati sui colli	Distanza minima in metri quando nessuno schermo protettore separa le materie radioattive dalle zone di soggiorno e dai posti di lavoro regolamentare
	Dati valevoli per una durata di esposizione che non superi 250 ore all'anno
inferiore a 2	1,0
da 2 a 4	1,5
da 4 a 8	2,5
da 8 a 12	3,0
da 12 a 20	4,0
da 20 a 30	5,0
da 30 a 40	5,5
da 40 a 50	6,5

Appendice B 4

240 001

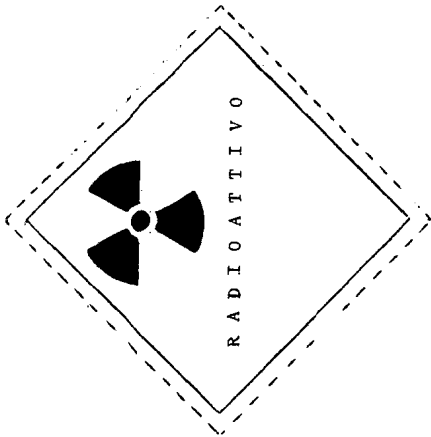
Le distanze minime di sicurezza, di cui si parla al marginale 3657 per il carico e il depostito in comune dei colli che recano un'etichetta "FOTO" e dei colli delle categorie II-GIALLA o III-Gialla sono indicate nella tabella seguente:

Somma totale dei colli della categoria		Somma totale degli indici di trasporto	Durata del trasporto o del deposito in ore							
II GIALLA	III GIALLA		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distanze minime in metri							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

240 002-
240 009

Appendice B 4

240 010

L'etichetta da apporre sulle pareti del veicolo secondo le prescrizioni del marginale 42 500 deve essere conforme al modello riportato qui di seguito

(Dumensione minima del lato: 15 cm)
Simbolo ed iscrizioni ner su fondo bianco

240 011-
249 999

Appendice B.5

LISTA DELLE MATERIE DI CUI AL MARGINALE 10 500(2)

NOTA

- La prima cifra del numero di identificazione del pericolo indica il pericolo principale come segue:

  2. Gas 5. Materia comburente o perossido orgaanico

  3. Liquido infiammabile 6. Materia tossica

  4. Solido infiammabile 8. Corrosivo

- La seconda e la terza cifra indicano i pericoli secondari:

  0. Nessun significato 6 Tossicità

  1 Esplosione 8 Corrosività

  2. Emissione di gas 9 Pericolo di violenta reazione dovuta a decomposizione spontanea od a polimerizzazione.

  3. Infiammabile

  5 Proprietà comburenti

- Quando le prime due cifre sono uguali, ciò sta ad indicare un accresciuto pericolo principale: così 33 sta ad indicare un liquido estremamente infiammabile (punto di infiammabilità inferiore a 21°C); 66 sta ad indicare una materia estremamente tossica; 88 una materia estremamente corrosiva. Quando le prime due cifre sono 22, ciò sta ad indicare un gas refrigerato. Il numero 42 sta ad indicare un solido che a contatto con l'acqua può emettere gas

- Quando il numero di identificazione è preceduto dalla lettera "X", cio sta ad indicare il divieto assoluto di contatto tra la materia e l'acqua

Appendice B 5

Le materie di cui al marginale 1800 (2) sono elencate qui di seguito 250 000

Nome della materia (a)	Classe e ordinale (b)	Numero di identificazione del pericolo (parte superiore) (c)	Numero di identificazione della materia (parte inferiore) (d)
A			
Acetale(diossido-1, 1 etano)	3, 1° a)	33	1088
Acetaldeide(v. aldeide acetica)			
Acetato d'amile	3, 3°	30	1104
Acetato di butile normale	3, 3°	30	1123
Acetato di butile secondario	3, 1° a)	33	1124
Acetato di etossietile	3, 3°	30	1172
Acetato d'etile	3, 1° a)	33	1173
Acetato di isobutile	3, 1° a)	33	1213
Acetato di isopropile	3, 1° a)	33	1220
Acetato di metile	3, 1° a)	33	1231
Acetato di propile	3, 1° a)	33	1276
Acetato di vinile	3, 1° a)	33	1301
Acetone	3, 5°	33	1090
Acetonitrile(cianuro di metile)	6.1,2°b)	633	1648
Acido acetico glaciale, soluzioni acquose contenenti più dell'80% di acido assoluto	8, 21°c)	83	1842
Acido bromidrico	2,3° at)	286	1048
Acido bromidrico (soluzioni d')	8,5°	88	1788
Acido cloridrico	2,5° at)	286	1050
Acido cloridrico (soluzioni d')	8,5°	88	1789
Acido clorosolfonico	8,11° a)	88	1754
Acido cianidrico, soluzioni acquose con titolo non superiore al 20% d'acido assoluto	6.1,1°b)	66	1613

Appendice B 5

250 000 (seguito)

(a)	(b)	(c)	(d)
Acido fluoborico, soluzioni acquose con titolo non superiore al 78% di acido assoluto	8, 7°	88	1775
Acido fluoridrico anidro	8, 6° a)	886	1052
Acido fluoridrico, soluzioni acquose con titolo superiore all'85% di	8, 6° b)		
Acido fluoridrico, soluzioni acquose con titolo superiore al 60% ma con 85% massimo di acido fluoridrico anidro	8, 6° c)	886	1790
Acido fluoridrico, soluzioni acquose con titolo non superiore al 60% di acido fluoridrico anidro	8, 6° d)		
Acido formico con titolo non superiore al 70% di acido assoluto	8, 21° b)	80	1779
Acido nitrico con titolo superiore al 70% d'acido assoluto	8, 2° a)	856	2032
Acido nitrico con titolo superiore al 55% ma non superiore al 70% di acido assoluto	8, 2° b)	886	2031
Acido perclorico, soluzioni acquose con titolo non superiore al 50% di acido assoluto	8, 4°	85	1082
Acido perclorico, soluzioni acquose con titolo superiore al 50%, ma non superiore al 72,5% di acido assoluto	5.1, 3°	588	1873
Acidi solfonitrici contenenti più del 30% d'acido nitrico assoluto	8, 3° a)	856	1796
Acidi solfonitrici con titolo non superiore al 30% di acido assoluto	8, 3° b)	886	1796
Acido solforico con titolo superiore all'85% di acido assoluto	8, 1° a)		
Acido solforico con titolo superiore al 75% ma non superiore all'85% di acido assoluto	8, 1° b)	88	1830
Acido solforico con titolo non superiore al 75% di acido assoluto	8, 1° c)		
Acido solforico fumante	8, 1° a)	886	1831
Acido solforico residui di, completamente denitrificato	8, 1° d)	88	1832
Acqua ossigenata: ved. Biossido di idrogeno in soluzioni acquose			

Appendice B.5

250 000 (seguito)

(a)	(b)	(c)	(d)
Acroleina	3, 1° a)	336	1092
Acrilato d'etile	3, 1° a)	339	1917
Acrilato di metile	3, 1° a)	339	1919
Alcool allilico	6.1, 13° a)	63	1098
Alcool amilici (diversi dal terziario)	3, 3°	30	1105
Alcool amilico terziario	3, 1° a)	33	1105
Alcool etilico (Alcool ordinario)	3, 5°	33	1170
Alcool isopropilico (Isopropanolo)	3, 5°	33	1219
Alcool metilamilico (Metil-isobutilcarbinolo)	3, 3°	30	2053
Alcool metilico	3, 5°	336	1230
Alcool ordinario (vedi alcool etilico)			
Alcool propilico (Propanolo)	3, 5°	33	1274
Aldeide acetica (Acetaldeide)	3, 5°	33	1089
Aldeide propionica (Propionaldeide)	3, 1° a)	33	1275
Ammoniaca anidra	2, 3° at)	268	1005
Ammoniaca disciolta nell'acqua con titolo superiore al 35% ma non superiore al 40% d'ammoniaca	2, 9° at)		
Ammoniaca disciolta nell'acqua con titolo superiore al 40% ma non superiore al 50% d'ammoniaca	2, 9° at)	268	2073
Anidride acetica	8, 21° e)	83	1715
Anidride carbonica	2, 5° a)	20	1013
Anidride carbonica liquida (refrigerata)	2, 7° a)	22	2187
Anidride solforica	8, 9°	885	1829
Anidride solforosa	2, 3° at)	26	1079
Anilina	6.1, 11° b)	60	1547
Argon (refrigerato)	2, 7° a)	22	1951
Aria	2, 8° a)	22	1003
Azoto (refrigerato)	2, 7° a)	22	1977
B			
Benzaldeide	3, 4°	30	1990
Benzolo	3, 1° a)	33	1114
Biossido di idrogeno (acqua ossigenata) in soluzione acquosa con titolo superiore al 10% ma non al 60% di biossido di idrogeno	8, 41° a)	85	2014

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	250 000 (seguito) (d)
Biossido di idrogeno (Acqua ossigenata) in soluzioni acquose con titolo superiore al 6% ma non al 40% di biossido di idrogeno	8, 41° b)	85	2014
Biossido di idrogeno stabilizzato in soluzioni acquose non titolo superiore al 60%	5.1, 1°	559	2015
Bromo	8, 14°	886	1744
Bromuro di metile	2, 3° at)	263	1062
Butadiene-1,3	2, 3° c)	239	1010
Butanolo	2, 3° b)	23	1011
Butanolo normale	3, 3°	30	1120
Butanolo secondario	3, 3°	30	1121
Butanolo terziario	3, 5°	33	1122
Butanone-2 (ved. Metil-etil-chetone)			
Butilamina	3, 5°	338	1125
Butilene-1	2, 3° b)	23	1012
Butiraldeide	3, 1° a)	33	1129
C			
Carbonato dimetilico	3, 1° a)	33	1161
Cianidrina d'acetone	6.1, 11° a)	66	1541
Cianuri inorganici(soluzioni di)	6.1, 31° b)	66	1935
Cianuro dimetile: ved. Acetonitrile			
Cicloesano	3, 1° a)	33	1145
Cicloesanone	3, 3°	30	1915
Cicloesene	3, 1° a)	33	2256
Ciclopentano	3, 1° a)	33	1146
Ciclopropano	2, 3° b)	23	1027
Clorato di calcio (soluzione di)	5.1, 4° a)	50	2429
Clorato di potassio(soluzione di)	5.1, 4° a)	50	2427
Clorato di sodio(soluzione di)	5.1 4° a)	50	2428
Cloridrina del glicole(cloridrina etilenica)	6.1, 12°b)	66	1135
Clorito di sodio(soluzione di)	5, 4° c)	50	1908
Cloro	2, 3° at)	266	1017
Cloroprene (clorobutadiene)	3, 1° a)	336	1991
Clorotrifluorometano (R 13)	2, 5° a)	20	1022
Cloruro d'acetile	8, 22°	83	1717
Cloruro d'allile	6.1, 4° a)	633	1100
Cloruro di benzoile	8, 22°	83	1736

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	250 000 (seguito) (d)
Cloruro di butile normale	3, 1° a)	33	1127
Cloruro d'etile	2, 3° bt)	23	1037
Cloruro di fosforile	8, 11° a)	88	1810
Cloruro di metile	2, 3° bt)	236	1063
Cloruro di solforile	8, 11° a)	88	1834
Cloruro di tionile	8, 11° a)	88	1836
Cloruro di vinile	2, 3° c)	239	1086
Cloruro di zolfo stabilizzato	8, 11° a)	886	1828
Cresoli	6.1, 22° a)	60	2076
Cumene(Isopropilbenerne)	3, 3°	30	1918
D			
Decaidronaftalina	3, 3°	30	1147
Diacetonalcol tecnico	3, 5°	33	1148
Diclorodifluorometano (R 12)	2, 3° a)	20	1028
1,2-Dicloroetano	3, 1° a)	336	1184
Dicloromonofluorometano (R 21)	2, 3° a)	20	1029
Dicloropropene	3, 3°	36	2047
Dicloro-1,2-tetrafluoro-1,1,2,2-etano (R 114)	2, 3° a)	20	1958
Dietilamina	3, 5°	338	1154
Dietilbenzolo	3, 4°	30	2049
Diossano	3, 5°	336	1165
Dietossi-1,1-etano: v. Acetale			
Dimetossimetano : v. Metilale			
Diossido di azoto NO_2 (Perossido di azoto, tetrossido di azoto N_2O_4)	2, 3° at)	265	1067
E			
Emiossido di azoto N_2O (ossido nitroso): v. Protossido di azoto			
Epicloridrina	6.1, 12° a)	663	2023
Esametilendiamina	8, 35°	80	1783
Estere metilico dell'acido formico	3, 1° a)	33	1243
Etanolo	3, 5°	33	1170
Etere acetico	3, 1° a)	33	1173
Etere amilacetico	3, 3°	30	1104
Etere butilacetico normale	3, 3°	30	1123
Etere butilacetico secondario	3, 1° a)	33	1124
Etere diisopropilico	3, 1° a)	33	1159

Appendice B.5

250 000 (seguito)

(a)	(b)	(c)	(d)
Etere etilico	3, 1° a)	33	1155
Etere metilvinilico	2, 8° a)	239	1087
Etere solforico	3, 1° a)	33	1155
Etilene	2, 5° b)	23	1962
Etilene (refrigerata)	2, 7° b)	223	1038
Etilendiamina	8, 35°	83	1604
Etilfluido	6.1, 14°	663	1649
F			
Fenolo	6.1, 13° c)	68	1671
Formiato d'etile	3, 1° a)	33	1190
Formiato di metile	3, 1° a)	33	1243
Fosforo bianco o giallo	4.2, 1°	436	1381
Fosgene	2, 3° at)	266	1076
Furfurale	3, 4°	36	1199
G			
Gas naturale (refrigerato)	2, 8° b)	223	2043
I			
Idrazina in soluzioni acquose con titolo non superiore al 72% di idrazina:			
- soluzioni con titolo superiore al 64%	8, 34°	86	2029
- soluzioni con titolo non superiore al 64%	8, 34°	86	2030
Idrocarburi liquidi puri o in miscele non altrimenti specificati nella presente Appendice			
- a punto di infiammabilità inferiore a 21°C	3, 1° a)	33	1203
- a punto di infiammabilità tra 21°C e 55°C	3, 3°	30	1223
- a punto di infiammabilità superiore a 55°C fino a 100°C	3, 4°	30	1202
Idroperossido di cumene(Idroperossido di cumile) con un tenore di perossido non superiore al 95%	5.2, 10°	539	2116
Idroperossido di p-mentano con un tenore di perossido non superiore al 95%	5.2, 14°	539	2125

Appendice B

250 000 (seguito)

(a)	(b)	(c)	(d)
Idroperossido di pinano con tenore di perossido non superiore al 95%	5.2, 15°	539	2162
Idrossido di potassio, soluzione di : ved. liscivia di potassio			
Idrossido di sodio, soluzione di: ved. liscivia di soda			
Ipoclorito, soluzioni di, con titolo superiore a 50 g di cloro attivo per litro	8, 37° a	85	1791
Ipoclorito soluzioni di, con titolo non superiore a 50 g di cloro attivo per litro	8, 37° b)		
Isobutano	2, 3° b)	23	1969
Isobutilene	2, 3° b)	23	1055
Isoprene	3, 1° a)	339	1218
Isopropanolo: v. Alcool isopropilico			
Isopropilamina	3, 5°	338	1221
Isopropilbenzene: v. Cumene			
L			
Liscivia di potassa (idrossido di potassio in soluzione)	8, 32°	88	1814
Liscivia di soda (Idrossido di sodio in soluzione	8, 32°	88	1824
M			
Mercaptano etilico	3, 1° a)	336	2363
Metacrilato di metile	3, 1° a)	339	1247
Metano (refrigerato)	2, 7° b)	223	1972
Metanolo	3, 5°	336	1230
Metilale (Dimetossimetano)	3, 1° a)	33	1231
Metilamina	2, 3° bt)	263	1061
Metil-etil-chetone (Butanone-2)	3, 1° a)	33	1193
Metil-isobutil-carbinolo vedere Alcool metilamilico			
Metil-isobutil-chetone	3, 1° a)	33	1245
Metil-vinil-chetone	3, 1° a)	33	1251
Miscele di idrocarburi(gas liquefatti)(Miscele A, A0,A1, B e C)	2, 4° b)	23	1965
Miscele solfonitriche contenenti più del 30% di acido nitrico assoluto	8, 3° a)	856	1796

Appendice B 5

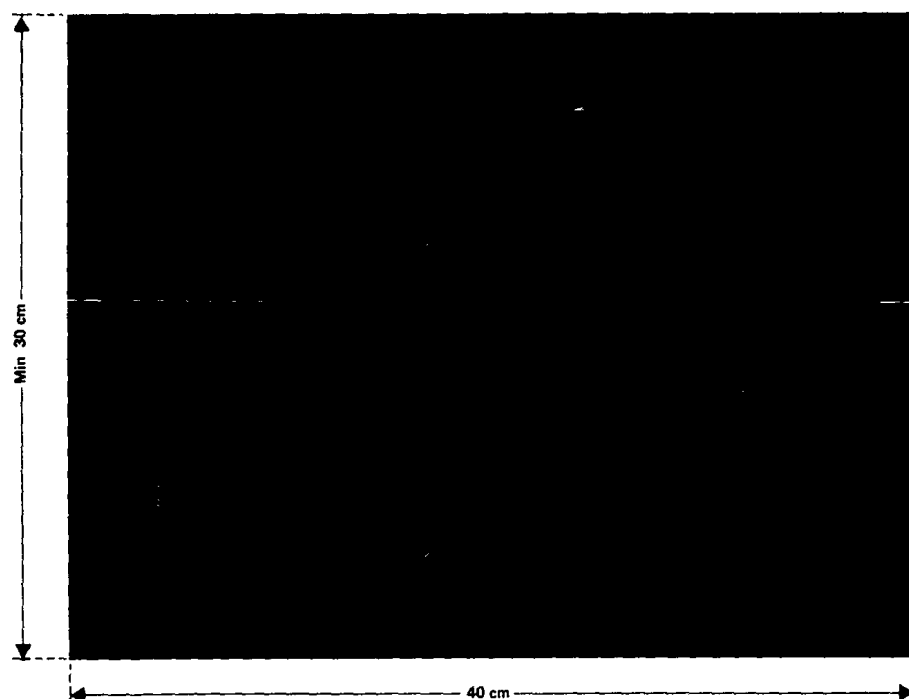
250 000 (seguito)

(a)	(b)	(c)	(d)
Miscele solfonitriche che non contengono più del 30% di acido nitrico assoluto	8, 3° b)	886	1796
Monoclorobenzolo	3, 3°	30	1134
Monoclorodifluorometano (R 22)	2, 3° a)	20	1018
Monometilamina, soluzioni di	3, 5°	336	1235
N			
Naftalina allo stato fuso	4.1, 11° c)	44	2304
Nitrile acrilico	6.1, 2° a)	633	1093
Nitrobenzolo	3, 4°	36	1662
O			
Oleum	8, 1° a)	886	1831
Ossicloruro di carbonio	2, 3° at)	266	1076
Ossicloruro di fosforo	8, 11° a)	88	1810
Ossido di metile	2, 3° b)	23	1033
Ossido di metile e di vinile	2, 3° ct)	239	1087
Ossido di propilene	3, 1° a)	336	1280
Ossigeno(refrigerato)	2, 7° a)	225	1073
P			
Paraldeide	3, 1° a)	33	1264
Pentacloruro d'antimonio	8, 11° a)	80	1730
Piombo alchili (piombo tetrametile, piombo tetraetile e loro miscele con composti organici alogenati)	6.1, 14°	663	1649
Potassio	4.3, 1° a)	X423	2257
Propano	2, 3° b)	23	1978
Propanolo: v. Alcool propilico			
Propilene	2, 3° b)	23	1077
Propilendiamina	8, 35°	83	2258
Propionaldeide: vedere Alcide propionica			
Propionato di metile	3, 1° a)	33	1248
Piridina	3, 5°	36	1282
S			
Silicato d'etile (silicato tetraetilico)	3, 3°	30	1292
Sodio	4.3, 1° a)	X423	1428

Appendice B.5

250 000 (seguito)

(a)	(b)	(c)	(d)
Solfato dimetilico	6.1, 13° b)	663	1595
Solfuro di carbonio	3, 1° a)	336	1131
Spirito di legno	3, 5°	336	1230
Stirolo (Vinilbenzolo)	3, 3°	30	2055
T			
Tetracloruro di silicio	8, 11° a)	88	1818
Tetracloruro di titanio	8, 11° a)	88	1838
Tetraidrofurano	3, 5°	33	2056
Tetrossido d'azoto: v. Perossido d'azoto			
Toluolo	3, 1° a)	33	1294
Trementina	3, 3°	30	1299
Tricloruro di fosforo	8, 11° a)	88	1809
Trietilamina	3, 5°	336	1296
Trietilentetramina	8, 35°	80	2259
Trifluoroclorometano: v. Clorotrifluorometano			
Trimetilamina	2, 3° bt)	236	1083
Trimetilamina, soluzione di	3, 5°	336	1297
Tripropilamina	8, 35°	83	2260
V			
Vinilbenzolo: v. Stirolo			
X			
Xiloli	3, 3°	30	1307
Xilenoli	6.1, 22° b)	60	2261
Z			
Zolfo allo stato fuso	4.1, 2° b)	44	2448

I numeri di identificazione debbono presentarsi sul pannello come segue:

numero d'identificazione
del pericolo
(2 o 3 cifre)

numero d'identificazione
della materia
(4 cifre)

Fondo arancione
Bordo, linea trasversale e cifre nere di 15 mm di spessore

250 002
250 999

ERNESTO LUPO, *direttore* DINO EGIDIO MARTINA, *redattore*

(1651038/5) Roma - Ist. Poligr. e Zecca dello Stato - S.